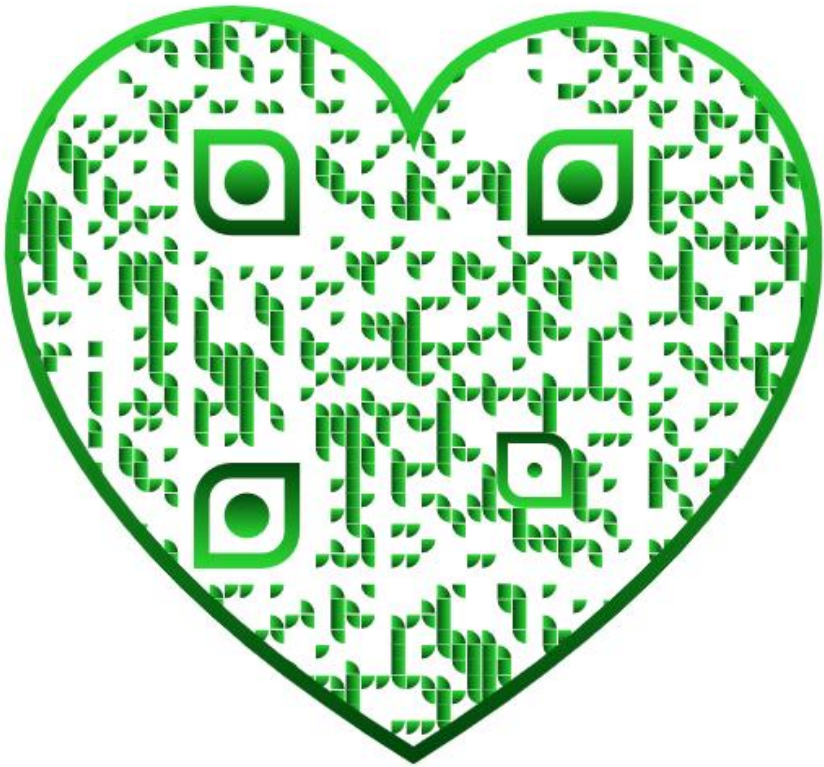
Guillaume Plouin

Tout sur le Cloud Personnel

Travaillez,
stockez,
jouez et échangez...
dans le nuage

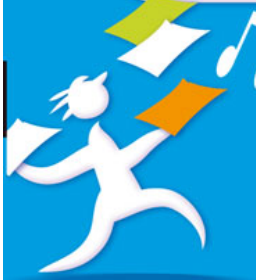
DUNOD



Guillaume Plouin

Tout sur le Cloud Personnel

Travaillez,
stockez,
jouez et échangez...
dans le nuage



DUNOD

Consultez nos parutions sur www.dunod.com

© Dunod, Paris, 2013

Couverture : Rachid Maraï

ISBN 978-2-10-059366-8

Consultez le site web de cet ouvrage

Le Code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes de l'article L. 122-5, 2° et 3° a), d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite » (art. L. 122-4).
Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

Avant-propos

Le terme Cloud est apparu dans des publicités télévisées pour la société Apple : celles-ci présentaient l'offre iCloud, un service proposé en complément des appareils commercialisés par la pomme. Le Cloud permet de sauvegarder ses contenus dans les centres de données Apple et de synchroniser entre appareils des photos, des documents, etc.

Le terme Cloud a également été mis en avant en 2012 dans des affiches publicitaires de SFR pour son offre « Business Team » : il s'agit d'une offre à destination des PME qui souhaitent sous-traiter leur informatique.

La plupart d'entre vous ont donc déjà entendu le terme Cloud, mais beaucoup ne savent pas précisément ce qu'il recouvre. Il s'agit d'un anglicisme dont la traduction littérale en « nuage » n'est pas très porteuse de sens.

Le Cloud constitue une rupture dans l'informatique : il déplace nos logiciels et nos données depuis nos ordinateurs, vers un ailleurs difficile à cerner. Cet ailleurs repose en réalité sur des centres informatiques, souvent situés au États-Unis.

Le Cloud offre de nombreux avantages : garantie contre la perte des données, accès simplifié depuis un téléphone ou une tablette, possibilité de partage, capacité illimitée, etc.

Le Cloud est un phénomène que l'on ne peut plus arrêter. De la même manière que l'on ne peut plus envisager de vivre sans téléphone portable, on ne pourra bientôt plus concevoir un quotidien sans services Cloud. **Il existe en effet des services Cloud pour tout : le divertissement, la domotique, les finances, la santé et la forme, les coffres forts électroniques, le travail, etc.**

Cependant, pour bien utiliser le Cloud, il faut avoir un minimum de culture générale sur ce qu'il implique. En particulier pour éviter le risque « Big Brother » que font peser sur nous des sociétés comme Facebook ou Google, il est essentiel de s'informer sur les fonctionnalités des services et

sur leurs conditions générales d'utilisation.

C'est le propos de cet ouvrage !

Chapitre 1

Qu'est-ce que le Cloud ?

Dans ce chapitre, nous allons tenter d'expliquer ce qu'est le Cloud, à quoi il peut servir, comment sont stockées nos données et quelles sont les différences avec un système de stockage à la maison.

Origine et définition

D'où vient le Cloud ?

Le terme initial utilisé par l'industrie High Tech était « Cloud Computing ». Il a été inventé par des acteurs du monde de l'informatique professionnelle pour désigner de nouveaux types de services accessibles via Internet. Par la suite, nous avons retenu une version abrégée du terme pour plus de simplicité : le « Cloud ».

Les premiers acteurs du Cloud étaient à la croisée des chemins entre informatique professionnelle et informatique grand public : ce sont en particulier Amazon, Google, Microsoft. Si chacun sait que Microsoft propose des offres pour les entreprises (on utilise Windows et Office au travail), on ne sait pas forcément que Google ou Amazon en proposent aussi. En effet, Amazon est plus connu pour la vente de livres, disques et autres biens de consommation tandis que Google se rémunère principalement via les encarts publicitaires présents sur son moteur de recherche.

La raison de l'émergence des offres Cloud est la suivante : ces entreprises avaient bâti des plateformes informatiques gigantesques et « industrielles » pour leur offre grand public ; en effet, elles disposent de quantités phénoménales de serveurs en réseau pour répondre aux demandes de leurs millions d'utilisateurs. Elles ont un jour décidé de mettre leur puissance de calcul et leur capacité de stockage à la disposition des entreprises. Elles ont ainsi créé de nouvelles offres, assez

éloignées de leur marché initial, puisqu'il s'agissait de services plutôt techniques pour les entreprises et non plus de sites web grand public.

Figure 1.1 Les grands acteurs du Cloud

Les offres Cloud pour les entreprises

Il existe deux grandes familles d'offres Cloud pour les entreprises :

- des offres très techniques destinées à des informaticiens qui doivent installer des logiciels dans leur espace Cloud ;
- des offres utilisables directement par des non-informaticiens comme Gmail ou DropBox.

Les offres grand public appartiennent à cette dernière famille.

Par la suite, l'emploi du terme Cloud s'est élargi à beaucoup de services en ligne proposant le stockage de données, par exemple SkyDrive de Microsoft, ou bien le traitement à distance d'informations, par exemple Siri d'Apple.

Un terme difficile à définir

Le terme « Cloud » est complexe à expliquer comme à traduire. Certains s'y sont essayés, comme le journal *Le Monde* qui parle d'« informatique dématérialisée ». Cette traduction est discutable car la dématérialisation est le propre de l'informatique. L'expression ne traduit donc pas très bien la particularité du Cloud.

Souvenons-nous que le monde numérique est bien matériel…

Nous parlons souvent de monde virtuel au sujet du monde numérique. De la même manière, Internet est parfois perçu comme un médium magique qui parcourt la terre à la vitesse de la lumière. Nous souhaitons ici tuer ces mythes.

Il faut savoir qu'Internet est constitué de câbles télécom de différents types (cuivre, fibre optique, etc.) reliés entre eux par des aiguillages appelés routeurs. Les états, comme la Chine, savent parfaitement bloquer ces aiguillages pour réglementer les informations accessibles dans leur pays. Internet est donc un réseau très concret. Il a ses pannes, souvent dues à un coup de pelleteuse malencontreuse dans un câble sous-terrain. Il consomme des tonnes de cuivre et de plastique.

De la même manière, l'informatique et le Cloud ne sont pas

immatériels. Les données sont toujours stockées sur un support tangible : il faut bien en être conscient ! L'informatique n'est pas réellement virtuelle, et on verra dans la suite du chapitre 1 que les acteurs du Cloud disposent de centres informatiques de la taille d'un hypermarché pour stocker toutes les données qu'ils gèrent. Même si la capacité de stockage du disque dur d'un ordinateur augmente régulièrement, elle reste très inférieure à celle d'un cerveau humain. C'est pourquoi des acteurs comme Google utilisent des millions de disques durs.

Notons aussi qu'il existe deux types d'ordinateurs :

- Les Mac et PC que l'on utilise à titre personnel et privatif, via leurs claviers, souris, et écrans.
- Les serveurs : ce sont des ordinateurs auxquels on accède via Internet. On les utilise via un navigateur web ou une application comme Outlook. Leurs capacités sont partagées entre plusieurs utilisateurs.

Figure 1.2 Ordinateur versus serveur

Alors, comment définir le Cloud ? Cette « informatique dans les nuages » fait référence à un monde immatériel où les données n'auraient pas de réalité physique ou tangible. En réalité, les données ont bien une réalité physique, et le Cloud désigne plutôt une informatique où l'on confie ses données sans en connaître la localisation géographique. L'application Cloud que nous utilisons peut se trouver San Francisco, Paris ou Pékin : cela fait finalement peu de différence pour nous. Le mot « nuage » fait principalement référence à cette abstraction sur la localisation. La métaphore est la suivante : les vrais nuages se déplacent perpétuellement autour de la terre, on ne sait pas les localiser ; il en est de même du Cloud pour lequel la position géographique des données est inconnue.

Certains acteurs du monde du Cloud jouent d'ailleurs sur cette abstraction : ainsi Google entretient un certain mystère autour de l'emplacement de ses centres de données. Il est ainsi impossible de savoir dans quel pays Google stocke vos données, ce qui peut être perturbant pour certains, on y reviendra.

La notion de déplacement perpétuel des nuages peut aussi prendre sens avec le Cloud : en effet, certains acteurs mettent en place des systèmes de déplacement et réplication des données entre leurs centres informatiques.

Ces déplacements ont deux objectifs : avoir plusieurs copies des données pour assurer leur préservation en cas de panne, et optimiser le remplissage des différents centres de données, c'est-à-dire éviter les serveurs à moitié pleins. Ces déplacements étant automatiques, personne ne connaît l'emplacement des données, pas même les gestionnaires des centres de données…

Les acteurs du Cloud nous proposent que nos informations soient accessibles rapidement où que l'on soit et quelque soit l'appareil qu'on utilise (ordinateur, tablette, téléphone). Et finalement, on se fiche bien de savoir où elles sont…

Les propriétés du Cloud

Nous avons déjà présenté la première propriété du Cloud : **l'abstraction sur la localisation**, qui est donc à l'origine du terme.

La seconde propriété du Cloud est la **souscription en ligne** au service :

- on s'inscrit via un formulaire,
- on reçoit un e-mail de confirmation,
- et le service est utilisable quelques secondes plus tard…

Souscrire en ligne paraît naturel aujourd'hui, à l'heure du web. Mais il ne faut pas oublier qu'il existe encore quantité de services auxquels il est impossible de souscrire en ligne : banques en ligne (sauf quelques exceptions), assurances, etc. Pourtant, ces services reposent sur l'informatique et ne nécessitent pas de rencontre physique.

La troisième propriété porte sur la tarification. Beaucoup d'offres Cloud sont dites **« Freemium »**. Ce terme est la contraction des mots anglais « Free » et « Premium ». Il signifie qu'il existe une offre gratuite, parfois limitée dans le temps, ou proposant moins de fonctionnalités, et une offre payante pour des fonctions avancées. L'offre payante est facturée selon les services accessibles, ou selon la capacité utilisée. Par exemple, la solution Cloud de stockage de fichier DropBox[1] est gratuite pour 2 Go d'espace, puis devient payante au-delà.

La quatrième propriété tient au gigantisme des centres de données des acteurs du Cloud : ils donnent l'impression de disposer d'une **capacité quasi-infinie**. En effet, lorsqu'on envoie une photo vers Facebook ou Picasa, on ne se pose pas la question de savoir s'il reste assez de place pour la stocker, une question qui peut par contre se poser sur un

ordinateur un peu saturé. Dans le Cloud, on peut accroître sa consommation d'espace à l'infini (parfois en payant) et peu d'entre nous savent combien de photos ils ont publié sur tel ou tel service de stockage Cloud. Pour donner une illustration de cette capacité gigantesque, il faut savoir que 70 milliards de photos sont envoyées chaque année vers Facebook.

La cinquième propriété du Cloud est la possibilité **d'accéder depuis n'importe quel appareil** : ordinateur, tablette, téléphone de type iPhone (Apple), Android (Google) ou Windows Phone (Microsoft). On l'a déjà évoqué, mais entrons un peu plus dans les détails. Le Cloud permet un accès depuis tout ordinateur : à la maison, au travail, depuis chez un ami, depuis un cybercafé à l'étranger, etc. Il offre donc la certitude que l'on pourra accéder à ses données où que l'on soit, pourvu qu'on ait une connexion à Internet et un navigateur web. Cela peut se révéler pratique en cas d'incident à l'étranger : il est astucieux d'avoir une copie de son passeport et de son permis de conduire dans le Cloud pour anticiper les problèmes lors de voyageurs.

L'accès depuis les téléphones mobiles est possible via leur navigateur web miniature. Cependant, les services Cloud proposent souvent des applications spécifiques pour les téléphones qui permettent une navigation plus pratique sur un écran tactile de petite taille. Ces applications s'installent depuis les Apple AppStore, Google Play Store ou autre Windows Phone Store. En effet, les acteurs du Cloud prennent très à cœur la qualité de l'expérience utilisateur, et investissent beaucoup sur l'ergonomie.

Donc en résumé, on parle de service Cloud lorsqu'il y a :

- Abstraction sur la localisation des données
- Souscription en ligne
- Tarification « Freemium »
- Capacité quasi-infinie
- Accès depuis n'importe quel appareil

Nous utiliserons cette définition par la suite pour dire si un service en ligne peut être qualifié de Cloud ou non.

Le Cloud a une autre propriété qui intéresse indirectement le grand public : nous allons cependant la présenter rapidement. Les services Cloud

offrent des interfaces de programmation ouvertes. Sans entrer dans les détails techniques, cela signifie qu'il est possible à des développeurs informatiques de créer des applications qui tirent parti des outils Cloud. Pour donner un exemple concret, la solution Cloud de stockage de fichier DropBox offre une telle interface de programmation, et, par conséquent, il existe quantité d'applications pour iPhone capables de sauvegarder leurs données dans votre espace DropBox.

Pourquoi est-ce intéressant ?

Le lecteur peut légitimement se poser la question suivante :

« Quel intérêt existe-t-il à utiliser le Cloud plutôt que des applications sur mon ordinateur ? ».

Essayons d'y répondre.

Accès simplifié et partage

Nous avons en partie répondu à cette question précédemment : les services sont **accessibles depuis n'importe quel appareil**, où que l'on soit dans le monde. C'est déjà très pratique : cela permet par exemple de montrer des photos de vacances à ses parents depuis leur domicile.

Figure 1.3 L'accès au Cloud depuis n'importe quel appareil

Un autre intérêt de l'accessibilité des données est la possibilité de les **partager en ligne**. En effet, les services Cloud proposent des options de partage des données à des personnes ou groupes de personnes (famille, amis, etc.). Certains autorisent même de modifier l'information selon la personne. Le partage permet la collaboration : par exemple la **rédaction à plusieurs d'un document**. Cette co-écriture est par exemple possible ave le service Google Docs[2].

Le partage permet parfois aussi **la comparaison** : par exemple, le service RunKeeper[3] donne la possibilité de confronter ses performances sportives avec celle de ses amis. Cette comparaison peut amener une petite compétition : Suis-je plus sportif que mes amis ? Suis-je plus économe en énergie que mes amis ? Suis-je un meilleur gestionnaire que mes amis ? Ces différents exemples seront abordés au travers de la description des services Cloud disponibles. Le terme utilisé pour qualifier cette compétition ludique est l'anglicisme « Gamification ».

Garantie contre la perte de données

> **À propos de la dématérialisation**
>
> Les contenus numériques ou dématérialisés ont une propriété intéressante : ils peuvent être recopiés à l'infini sans altération de leur contenu. C'est cette propriété qui les différencie fondamentalement des contenus dits analogiques (sur papier, photo, film, etc.). Elle permet d'assurer la pérennisation des contenus (texte, photo, audio, vidéo, etc.) en organisant des copies régulières. Un bon protocole de recopie offre en théorie une vie éternelle aux données. Les acteurs du Cloud sont très avancés dans ces protocoles.

Nous avons évoqué les « plateformes informatiques industrielles » des acteurs du Cloud. Ces plateformes conservent généralement trois copies de nos données, dans trois lieux différents. Cela signifie que même en cas de catastrophe naturelle, le risque de perte de données est quasi-nul. Cet aspect est à mettre en regard avec nos ordinateurs personnels et les sauvegardes que nous effectuons plus ou moins régulièrement sur CD-ROM et disque dur externe : notre ordinateur peut flancher et perdre ses données, un voleur peut nous arracher notre ordinateur ou téléphone dans la rue, un cambrioleur peut nous voler ordinateur et disque de sauvegarde, un incendie ou un dégât des eaux peuvent avoir raison de notre informatique personnelle, etc. De telles anecdotes arrivent plus souvent qu'on ne le croit. Elles sont plus fréquentes avec les téléphones qu'avec les ordinateurs domestiques. Le Cloud est donc particulièrement pertinent pour les téléphones. **Le Cloud offre donc la garantie la plus sûre contre la perte accidentelle de données.**

Capacité illimitée

Nous avons vu aussi que la **capacité du Cloud était quasi-illimitée**, ce qui permet de ne pas se poser de questions sur l'espace disque encore disponible sur son ordinateur.

Rappelons qu'il n'y a pas de limite sur le nombre de photos que l'on peut stocker sur Facebook ou Flickr.

Zéro maintenance

La propriété précédente a une conséquence indirecte : la rapidité de

l'application n'est pas liée à la quantité de données stockées. Pour expliquer cette particularité, prenons un exemple concret : celui d'Outlook. Lorsqu'on conserve plusieurs années d'e-mail, dans Outlook, le fonctionnement du logiciel ralentit, car l'exploration du disque dur lui prend de plus en plus de temps. On peut généraliser ce problème à Windows ou MacOS : plus l'ordinateur est ancien et saturé, plus son fonctionnement devient lent. Il est alors nécessaire de faire le ménage, de « défragmenter » pour regagner un peu de vélocité, sachant qu'on ne retrouvera jamais la rapidité initiale de l'appareil neuf.

Ce problème n'existe pas avec le Cloud car les services Cloud sont bâtis différemment. Leur rapidité n'est liée ni à la quantité de données stockées, ni à l'ancienneté de la souscription au service.

Par ailleurs, les services Cloud offrent régulièrement des nouveautés : des fonctionnalités supplémentaires ou des améliorations de l'interface. **On a accès à ces nouveautés sans avoir aucune manipulation à faire**. *A contrario*, il est nécessaire de mettre à jour les applications de son Mac/PC pour bénéficier des nouveautés. Un bon exemple de cette facilité est illustré par la comparaison entre :

- Outlook : une nouvelle version à installer tous les 2 ans,
- Gmail : des nouveautés qui apparaissent toutes les semaines au fil de l'eau.

Cette propriété est vraie pour les services Cloud auxquels on accède via un navigateur depuis un Mac ou PC. Les applications mobiles pour téléphones doivent être mises à jour, mais le fonctionnement des App Stores simplifie grandement cette manipulation : les mises à jour s'effectuent en un clic.

Plus besoin d'un ordinateur puissant

Une des caractéristiques du Cloud est le report des traitements dans les centres informatiques distants. Par exemple, lorsqu'on utilise l'assistant vocal Siri de l'iPhone, le téléphone se contente d'enregistrer une phrase (par exemple : « est-ce qu'il fera beau demain ? ») puis de l'envoyer chez Apple. C'est dans le centre informatique d'Apple que l'analyse de la phrase est faite, et l'instruction correspondante est renvoyée à l'iPhone (par exemple : afficher la météo du jour suivant). Cette façon de travailler autorise l'utilisation d'appareils de faible capacité, donc de téléphones et de tablettes plutôt que d'ordinateurs. Ainsi, le Cloud est particulièrement

pertinent pour les tablettes et téléphones. Il permet aussi de s'équiper d'un PC moins puissant et moins cher pour la maison.

Pour aller plus loin, on peut considérer **qu'avec le Cloud, un ordinateur devient une simple interface, au même titre qu'un poste de télévision**. Une interface que l'on peut d'ailleurs perdre ou se faire voler sans conséquence sur ses données personnelles.

C'est moins cher

Nous avons vu que les offres Cloud proposent généralement un modèle Freemium : certaines options ou extensions de capacité de stockage sont en effet payantes.

Par ailleurs, les offres Cloud sont généralement intéressantes sur le plan tarifaire. Cet avantage s'explique par ce que l'on appelle l'« effet d'échelle ». Lorsqu'on gère une offre pour des millions d'utilisateurs, elle se révèle souvent moins chère. C'est cet effet d'échelle qui permet, dans le domaine de la distribution et de la vente au détail, à de grandes chaînes comme Leclerc ou Zara de proposer des prix très compétitifs. C'est aussi cet effet d'échelle qui justifie le transfert de la production de nombreux biens vers la Chine. Gmail bénéficie de cet effet d'échelle.

Outre l'effet d'échelle, les services Cloud bénéficient également de la souscription en ligne : comme les utilisateurs souscrivent par eux-mêmes, on peut faire l'économie du conseiller que l'on trouve classiquement dans une banque. Le report des tâches administratives vers les utilisateurs permet aux acteurs du Cloud de réduire leurs prix.

Pour donner une illustration de ces prix modérés, on peut citer :

- les outils de collaboration Google Apps pour les entreprises proposés pour 40 €/an,
- le système Premium de partage de photo Flickr proposé pour 25 $/an.

Des prix à comparer avec ceux d'offres non Cloud…

C'est écolologique

Cet argument en faveur du Cloud est un peu plus polémique.

On peut présenter le Cloud comme une forme de consommation informatique responsable, car les centres de données des acteurs du Cloud sont étudiés pour consommer le moins d'électricité possible : les systèmes

de refroidissement sont optimisés (voir la suite de ce chapitre). Par ailleurs, le changement de pièces dans les machines est bien géré afin de maximiser leur durée de vie. Un centre de donnée Cloud est donc généralement plus écologique qu'un ordinateur personnel.

Malgré tout, avec sa capacité quasi-illimitée, le Cloud incite à l'absence de sobriété, au gaspillage de ressources. Est-il vraiment utile de conserver des dizaines de milliers de photos, ses e-mails depuis 15 ans, compte tenu de la consommation électrique que cela occasionne ? Cette question remet en cause le caractère écologique du Cloud.

Le Cloud sous le capot…

Nous avons déjà évoqué le gigantisme des centres informatiques du Cloud. Entrons un peu plus dans le détail pour bien poser les idées…

Il existe un certain culte du secret chez les acteurs du Cloud autour de leurs centres de données, mais quelques informations sont rendues publiques, en particulier par Google. Ce chapitre repose donc sur ces informations publiques.

Des usines informatiques

Les acteurs du Cloud bâtissent des centres de calcul, véritables usines semblables à des grandes surfaces comme Carrefour ou Ikea. Ils disposent d'une imposante tuyauterie destinée à la climatisation des serveurs, ces machines chauffant beaucoup. Cette tuyauterie peut d'ailleurs rappeler le Centre Pompidou avec ses canalisations colorées. Ces centres renferment aussi quantité de câbles électriques, pour alimenter les serveurs, et quantité de câbles réseaux, pour les relier à Internet.

Les machines serveurs elles-mêmes sont souvent regroupées dans des containers comparables à ceux que transportent les bateaux : on trouve plusieurs milliers de serveurs dans un container. De fait, les bâtiments sont équipés de grues pour les déplacer. Un centre informatique contient donc au total des dizaines, voire des centaines de milliers de serveurs.

Figure 1.4 Des containers dans un centre de donnée Google

La nécessité de limiter la consommation en ressources

La consommation électrique d'un centre de données peut être

comparable à celle d'une petite ville, et les centres de données informatiques consomment aujourd'hui 1,5 % de l'électricité mondiale. C'est pourquoi, les acteurs du Cloud optimisent l'architecture de leurs centres informatiques : en gérant au mieux le refroidissement des serveurs, il est possible de réduire de manière substantielle la facture électrique. Ils assemblent parfois même leurs serveurs eux-mêmes pour plusieurs raisons : réduire leur consommation électrique, faciliter le changement d'une pièce et maximiser la durée de vie des machines. La maintenance des machines est importante pour minimiser leurs coûts.

Une visite virtuelle

Pour visiter l'un de ces centres informatiques, vous pouvez tout simplement utiliser la fonction « Street View » (vue piéton) du système de cartographie Cloud Google Maps[4]. En effet, Google propose une visite virtuelle de son centre de Lenoir aux États-Unis. En tapant l'expression « Google Data Center, 708 Lynhaven Drive, Lenoir, USA » dans Google Maps, vous arriverez près de ce centre. En déplaçant le personnage orange sur le « Datacenter », vous pourrez accéder à des vues similaires à celle de la figure qui suit.

Figure 1.5 Visite virtuelle d'un centre de données Google

Pour ceux qui aimeraient en savoir plus sur le fonctionnement des centres de données Google, un site en anglais présente leur fonctionnement : google.com/about/datacenters.

Peut-on parler d'un Cloud domestique ?

Qu'est-ce qu'un Cloud domestique ?

Dans le monde de l'entreprise, la notion de Cloud privé désigne une vaste plateforme informatique gérée par l'entreprise, dans ses murs. On peut décliner cette notion pour un particulier, en parlant de Cloud domestique.

Le Cloud domestique serait donc un serveur géré directement par un particulier chez lui et connecté à Internet afin de lui permettre d'accéder à ses données (photos, documents, etc.) depuis un autre lieu au moyen d'un paramétrage de sa Box ADSL (Freebox, LiveBox, etc.).

Il existe des offres clé en main de Cloud domestique. Par exemple :

- Iomega propose le « Home Media Network Hard Drive, Cloud Edition »,
- Toshiba propose le « Home Media Network Hard Drive, Cloud Edition ».

Ce sont de petits serveurs peu encombrants : de la taille d'un gros livre de 5 cm d'épaisseur.

Les caractéristiques du Cloud sont-elles respectées ?

Si l'on reprend les caractéristiques du Cloud présentées en début de chapitre, on n'a bien entendu ni abstraction sur la localisation, ni souscription en ligne, puisque l'appareil se situe au domicile.

On perd le modèle de prix Freemium car il faut débourser plus de 200 € pour acheter l'appareil. On perd aussi la capacité infinie, car la taille du serveur est forcément finie : jusqu'à 3 To pour les modèles évoqués. Cet espace n'est pas toujours suffisant pour un passionné de photo : à mettre en perspective avec une offre comme celle de Flickr[5] où le nombre de photos est illimité…

Mais surtout, la conservation des données n'est plus garantie : en effet, l'appareil peut être volé ou détruit accidentellement.

Il ressort donc que la notion de Cloud domestique est très loin d'offrir les avantages du Cloud classique.

La seule propriété assurée est finalement l'accès possible depuis n'importe quel ordinateur. Et cet avantage amène un risque sérieux : celui de se faire attaquer par un « hacker », un pirate issu d'Internet. En effet, si vous n'êtes pas expert en sécurité informatique, vous pouvez faire les frais d'une attaque en bonne et due forme. Cela arrive même à des informaticiens professionnels. Les équipes de sécurité des acteurs du Cloud sont beaucoup plus à même d'assurer la lutte contre les hackers qu'un simple particulier.

Néanmoins, beaucoup d'entre nous sont attirés par le Cloud Domestique par manque de confiance vis-à-vis des acteurs du Cloud. C'est le sujet du chapitre suivant.

---

[1] On décrira cette offre en détail au chapitre 5.

[2] Google Docs sera décrit en détails au chapitre 5.

[3] RunKeeper sera décrit au chapitre 7.

[4] maps.google.fr

[5] On présentera Flick en détail au chapitre 6.

Chapitre 2

Quels risques ?

Nous avons dressé la liste dans le chapitre 1 des nombreux avantages qu'offre le Cloud. Pourquoi malgré tout garder ses données sur un ordinateur ? La réponse à cette question tourne beaucoup autour de la confiance. Nous allons la traiter dans ce chapitre. Nous parlerons aussi de la manière de s'identifier sur le Cloud, et d'un certain sentiment de dépossession…

Quelle confiance accorder au Cloud ?

Puis-je faire confiance aux acteurs du Cloud ?

Pour évoquer la sécurité du Cloud, on peut utiliser la métaphore de la banque : notre compte chèque est dématérialisé, nous ne savons pas où sont nos données bancaires, et nous faisons confiance à notre banque pour les gérer correctement. C'est comparable au Cloud. De même que nous ne stockons pas nos billets de banque sous notre matelas par peur des voleurs, nous pouvons considérer qu'il vaut mieux ne pas conserver nos données chez nous car un ordinateur peut être volé ou cassé. Les acteurs du Cloud sont en effet beaucoup plus compétents que nous pour assurer l'intégrité de nos données : ce sont des professionnels des données informatiques.

Pour nuancer ce discours, il faut noter que la différence entre banque et Cloud se situe au niveau de la maturité : les acteurs du Cloud sont plus récents, et on sait que la confiance s'installe dans le temps.

Le point de vue juridique

Par ailleurs, les acteurs du Cloud sont moins encadrés que les banques sur le plan réglementaire. Mais la Commission Européenne travaille sur ce point.

Selon une note interne de la Commission de juillet 2012[1] : *« Le Cloud Computing soulève notamment des problèmes spécifiques en matière de protection des données et de conservation des données, de droit applicable, de responsabilités et de protection du consommateur »*.

Cette phrase mérite une explication. Les lois sur la vie privée sont différentes selon les pays. En France, nous sommes particulièrement bien protégés par la CNIL[2]. Les pays de l'Union européenne ont des institutions comparables, et la loi est assez homogène au sein de l'Europe. En revanche, ce n'est pas le cas des États-Unis ou du Japon. Or, la plupart des acteurs du Cloud sont d'origine américaine, ce qui, pour nous Français, pose des questions complexes sur la protection de nos données. Et ce d'autant plus qu'une loi créée par Georges Bush après le 11 septembre 2011, le « Patriot Act », vient encore compliquer les choses. Le Patriot Act dit qu'une entreprise dont le siège est aux États-Unis doit ouvrir ses centres de données sur demande du gouvernement américain, même s'ils sont situés dans un autre pays, par exemple en France.

Les choses se corsent encore lorsque l'on parle de la localisation des données. Souvenez-vous que les acteurs du Cloud ne communiquent pas toujours sur l'emplacement de nos données (voir chapitre 1) : ignorant le pays de localisation, nous ne savons donc pas quel est le droit applicable à ces données. Pour prendre un exemple caricatural, si un acteur américain stockait nos données en Chine, elles seraient soumises aux règles d'un régime non démocratique, en plus du Patriot Act !

On peut conclure provisoirement en disant qu'aujourd'hui, utiliser les services Cloud d'un acteur américain relève d'un pari. Ce pari consiste à considérer que le risque encouru est compensé par les bénéfices attendus. Pour citer un exemple, c'est ce pari que font la plupart des utilisateurs français de Facebook.

À ce sujet, Jeff Jarvis, un journaliste américain, parle du **« paradoxe de la vie privée »**[3] en ces termes : il existe une contradiction au moins apparente entre, d'une part, l'inquiétude générale ressentie par les individus vis-à-vis de la protection de leur vie privée dans un monde numérique et, d'autre part, leurs pratiques quotidiennes de dévoilement volontaire, lorsqu'ils remplissent un formulaire, répondent à un questionnaire ou cherchent à nouer des relations en ligne. On constate une forme de résignation dans la conscience collective, une forme

d'habitude dans cette situation.

Dans le futur, il serait pertinent que les législations internationales s'homogénéisent. En effet, Internet est un medium qui se moque des frontières, et sa réglementation devrait en tenir compte. Si les lois sur la protection de la vie privée et la propriété de données étaient les mêmes dans tous les pays, cela faciliterait l'usage du Cloud en toute confiance.

En pratique, la Commission européenne souhaite créer une gouvernance mondiale du Cloud pour mener à bien cette homogénéisation. Peut-être verrons-nous émerger des textes internationaux prochainement ?

Vers un peu plus de vertu ?

Les conditions d'utilisation de Facebook sont sujettes à de fortes controverses. Elles stipulent que les utilisateurs du service accordent à Facebook une licence d'utilisation sur leurs contenus[4]. Facebook peut donc, en théorie, disposer à sa guise de nos contenus. La polémique autour de Facebook est parfois résumée par cette phrase : « Si vous n'êtes pas le client, alors vous êtes le produit ». En effet, le modèle économique de Facebook est le suivant : fournir un service totalement gratuit, et se rémunérer en vendant à des annonceurs les données publiées par les utilisateurs, qui deviennent donc des produits.

Le modèle de Google se rapproche de celui de Facebook pour certains produits : par exemple, les publicités affichées dans Gmail sont paramétrées selon les contenus des messages. Cependant, le moteur de recherche qui constitue la principale source de revenus de Google repose sur l'achat de mots-clés. Les annonceurs paient pour arriver en tête des résultats de recherche sur un mot (par exemple « Cloud »). Les données personnelles ne sont pas exploitées dans ce cas.

Ces pratiques soulèvent de nombreuses questions sur l'exploitation abusive des données privées. Jusqu'où iront les acteurs du Cloud qui ne vendent pas leurs services et se rémunèrent en exploitant les données privées ? Notre vie privée va-t-elle devenir un produit ? Aurons-nous un contrôle sur la vente de ce produit ? Toucherons-nous une rémunération ? Pourrons-nous demander l'arrêt de ce commerce ?

Des réflexions sur les bonnes pratiques sur la gestion des données privées sont en train d'émerger dans différents pays. L'Angleterre est assez avancée sur le sujet avec le projet MiData[5]. Ce projet recommande une

transparence totale sur l'usage qui est fait des données, et une maîtrise par l'utilisateur de ces usages. Concrètement, le projet propose[6] :

- que le producteur initial des données (entreprise, association ou administration) reverse à l'individu les données personnelles détenues sur lui dans un entrepôt personnel ;
- que l'individu dispose d'une interface normalisée pour déterminer les permissions, les finalités et les destinataires du partage. Cette interface doit également lui permettre de révoquer les droits d'usage concédés dans un dispositif garant du respect du droit à l'oubli numérique.

Google a commencé à mettre en œuvre la première partie de ce projet. En effet, son « Dashboard » (google.com/dashboard) permet, en principe, de connaître toutes les données stockées par Google sur notre personne.

Une proposition de la Commission européenne[7] de janvier 2012 est à l'étude pour généraliser les principes de MiData à tous les utilisateurs de notre continent.

La généralisation de ces principes serait vertueuse : elle nous permettrait de connaître et contrôler l'usage qui est fait de nos données, et ainsi de rétablir un climat de confiance avec certains acteurs du Cloud jugés comme peu dignes de confiance (on pense en particulier à Facebook).

Notons malgré tout que la mise en œuvre de ces principes posera des problèmes ergonomiques. En effet, comment proposer une interface simple pour permettre aux utilisateurs de gérer des droits sur leurs données ? Avec certains acteurs du Cloud qui détiennent beaucoup de données sur nous, le risque est que l'on passe des heures à gérer les droits d'accès information par information. Cette complexité ne va-t-elle pas décourager les utilisateurs ? On peut répondre en rappelant que la prise en main de nombreux outils informatiques est complexe (prenons par exemple Excel) et que la plupart des personnes ont su les apprivoiser.

Mes données sont-elles en sécurité ?

L'objet de ce paragraphe est d'aborder ici les risques sous un angle technique.

Certains acteurs du Cloud (Microsoft et Amazon, par exemple) ont subi des pannes en 2012, d'autres se sont fait voler leur base de mots de passe (LinkedIn et Yahoo, par exemple). Pour relativiser ces problèmes, on peut

faire appel à une autre métaphore, celle de l'avion. En effet, les catastrophes aériennes sont hyper-médiatisées, mais l'avion reste le moyen de transport le plus sûr. De la même manière, la presse pointe le moindre défaut des acteurs du Cloud, mais ne dit rien sur les accidents informatiques qui ont lieu dans les entreprises moins en vue. Lorsqu'on fait un bilan sur les cinq dernières années, il apparaît que le Cloud est plutôt très fiable.

Une anecdote circule sur Internet à propos de Mat Honan, un journaliste dont l'ordinateur a été effacé à distance après le vol de son mot de passe iCloud[8] (l'effacement à distance est une option proposée par iCloud en cas de vol de son ordinateur). Des progrès restent à faire sur l'authentification dans les services Cloud, car les vols de mots de passe peuvent arriver. Sur ce point, Google est en pointe avec un système de sécurité qui reproduit le principe des cartes bleues : pour accéder à son compte, il faut connaître un mot de passe, mais aussi posséder un objet, en l'occurrence un téléphone qui donne un code (voir chapitre 8). Facebook et DropBox proposent le même principe, que l'on retrouve également chez certaines banques en ligne qui envoient un mot de passe provisoire par SMS. Il est probable, à terme, que les autres acteurs du Cloud vont s'aligner sur ces principes.

Pourrais-je récupérer mes données ?

La **« réversibilité »** est un des sujets importants du Cloud : elle qualifie la capacité à récupérer ses données lorsqu'on souhaite changer de service, comme quitter la messagerie Hotmail pour Gmail.

La question est cruciale lorsqu'on a placé une grande quantité de données (par exemple des photos) chez un acteur Cloud : il est indispensable de pouvoir les migrer ailleurs si cet acteur se révèle dépassé vis-à-vis de la concurrence, s'il change ses tarifs, s'il vient à disparaître, etc.

Les acteurs du Cloud permettent généralement la réversibilité sous l'une ou l'autre des formes suivantes.

- Une interface web qui permet d'exporter toutes ses données d'un seul coup. C'est le cas de Google « Data Liberation », une interface disponible à cette adresse : https://www.google.com/settings/exportdata
- Le support d'un standard technique permettant facilement de

migrer d'un service à l'autre. C'est le cas de Gmail qui permet de récupérer ses e-mails dans Outlook ou Thunderbird via le standard IMAP[9].

- Une interface de programmation ouverte (voir chapitre 1). Cette interface technique permet à des développeurs tiers de créer des logiciels de récupération de ses données. C'est le cas du logiciel libre Flickr Downloadr (http://janten.com/downloadr), créé en 2009 par Jan-Gerd, un développeur allemand. Ce logiciel permet de récupérer toutes ses photos d'un coup depuis le Cloud Flickr.

Il faut noter que certains acteurs du Cloud ne proposent pas la réversibilité, afin d'enfermer leurs utilisateurs dans leur outil. Il est donc conseillé de vérifier l'option de réversibilité avant d'utiliser un nouveau service Cloud.

Cette problématique de réversibilité a été mise en lumière par un groupe d'employés de Google qui a créé le « Data Liberation Front » ou Front de Libération de la donnée (dataliberation.org). Ces employés ont poussé Google à être exemplaire sur ce sujet.

Pourrais-je transmettre mes données ?

La question de la transmission des biens numériques stockés dans le Cloud est un casse-tête. On peut envisager cette transmission dans divers cas de figure :

- je souhaite prêter un album musical ou un film acheté dans le Cloud, par exemple sur Apple iTunes,
- je souhaite donner ce même album musical ou film à un ami,
- je souhaite donner en héritage à mes enfants toutes mes données stockées dans le Cloud.

Dans chacun d'eux, il faut bien être conscient que la transmission de biens numériques stockés chez un acteur du Cloud ne ressemble en rien à la transmission d'objets tangibles dans le monde réel.

En effet, les conditions générales d'utilisation permettent souvent de partager une donnée (par exemple une photo ou un document), mais pas de la donner. La possibilité de prêt des biens culturels est très limitée : il est impossible de prêter de la musique ou un film sur iTunes et possible de prêter un livre numérique chez Amazon sous certaines conditions. Enfin, les conditions générales d'utilisation interdisent généralement de transmettre son identifiant à un tiers, donc de faire hériter son enfant de son compte Facebook. Dans le cas particulier de Facebook, il est possible

de conserver une sorte de page mortuaire pour une personne disparue, mais pas d'accéder aux échanges privés de cette personne après sa mort. Il semble que l'on perde la propriété du bien numérique à sa mort.

Une rumeur circule sur le web à ce sujet : l'acteur Bruce Willis aurait envisagé de poursuivre Apple en justice, car il aurait dépensé une fortune en musique sur iTunes et aurait voulu que ses filles en héritent à sa mort. Cette rumeur s'est révélée être fausse, mais elle est révélatrice d'un problème de fond. Sur le Cloud, on n'achète plus un produit, mais un droit d'usage, qui se termine soit avec notre abonnement, soit avec notre mort.

On pourrait conclure en disant que le Cloud est un pas vers la fin de l'héritage…

Et si le fournisseur Cloud disparaissait ?

On peut se poser la question des conséquences de la disparition d'un service Cloud. Nous avons vu qu'il existait souvent des solutions pour récupérer ses données. Mais que se passerait-il en cas d'arrêt de service brutal ? Serait-il possible de récupérer ses données ? Rien n'est moins sûr…

On peut imaginer deux causes à un arrêt brutal :

- **La destruction des centres de données** : elle est possible dans le cas d'un petit acteur du Cloud qui aurait un seul centre de données. Elle est moins envisageable pour un acteur important qui repose sur trois centres répliqués entre eux. En effet, la probabilité de trois catastrophes simultanées en trois lieux différents est faible. Une bonne pratique pour un petit acteur est de faire reposer ses services sur ceux d'un plus gros acteur, afin de bénéficier de sa sécurité. Par exemple, DropBox repose sur les services techniques d'Amazon.
- **La faillite d'un fournisseur** : elle est possible dans le cas où celui-ci aurait une petite base d'utilisateurs. En effet, une entreprise disposant de nombreux utilisateurs est considérée comme valorisable et sera probablement rachetée plutôt que liquidée. Il est donc conseillé d'utiliser des services Cloud déjà populaires plutôt que des services en cours de construction.

Perdre le contrôle de ses données ?

Le sentiment de dépossession

Un des aspects dérangeants du Cloud est le sentiment de dépossession

de ses données. En effet, lorsque mes données sont stockées par des personnes que je ne connais pas, dans un lieu qui m'est inconnu, je peux avoir l'impression de perdre leur maîtrise ; je peux avoir le sentiment que leur contrôle m'échappe. Ce sentiment peut s'avérer angoissant.

La question de la maîtrise de ses données est complexe. Que se passerait-il si un bug effaçait mes données dans le centre informatique du service Cloud ? Ne devrais-je pas disposer d'une seconde copie de ces données dans un autre lieu ?

Certains font confiance au Cloud pour des raisons rationnelles :

- la qualité technique des centres de données du Cloud (supérieure à celle d'un ordinateur, comme nous l'avons vu au chapitre 1),
- la rareté des pertes de données constatées à ce jour chez ces acteurs,
- la nécessité pour les acteurs du Cloud d'être irréprochables s'ils souhaitent garder leur réputation auprès de leurs utilisateurs.

Dans le même registre : que dirait-on d'une banque qui perdrait les soldes des comptes de ses clients ?

D'autres ne se contentent pas de ces garanties qu'ils jugent « théoriques » et veulent pouvoir disposer d'une seconde copie de leurs données, pour plus de sécurité.

Les solutions pour conserver une copie de ses données

Il existe diverses manières de disposer d'une seconde copie de ses données. On peut effectuer une extraction de temps à autre quand les services le permettent. C'est le cas de la plupart des acteurs du Cloud. Le problème de cette solution est qu'il faut planifier ses sauvegardes régulièrement. Il faut bien trier les extractions successives pour n'en conserver que les dernières et supprimer les plus anciennes. C'est une tâche très fastidieuse que l'on a tendance à oublier de faire régulièrement.

On peut aussi utiliser un système de synchronisation entre son ordinateur et le Cloud. De nombreux acteurs du Cloud proposent aujourd'hui cette solution. C'est le cas de systèmes de stockage comme DropBox, SkyDrive, Google Drive, etc. (voir chapitre 5). Leur principe est de répliquer de manière automatique les données entre l'ordinateur et le Cloud, dès qu'un accès à Internet est possible. L'avantage de cette solution est qu'il n'est pas nécessaire de se préoccuper de la sauvegarde. Cette approche par synchronisation semble satisfaire une grande partie des

utilisateurs : ils sont rassurés par le fait de disposer d'une copie locale de leurs données.

En revanche, la synchronisation a un inconvénient : si l'une des deux copies (locale ou Cloud) est supprimée, la seconde le sera aussi via le dispositif de synchronisation. Une suppression par erreur détruit donc les deux copies.

Un autre inconvénient peut être considéré : la synchronisation double l'espace disque nécessaire à la conservation des données. Autant, l'espace peut sembler illimité côté Cloud (voir chapitre 1), autant il est limité côté ordinateur. La stratégie de synchronisation peut donc provoquer une saturation de ce dernier.

Une autre approche possible est la synchronisation entre plusieurs services Cloud, par exemple entre Dropbox et Google Drive. Ce genre de synchronisation peut être effectué manuellement, très facilement. Il existe aussi quelques solutions pour automatiser cette synchronisation, comme CloudHQ, un service payant. Un utilisateur compétent en informatique peut aussi écrire un programme qui effectue cette synchronisation afin de ne pas payer le service.

La synchronisation entre plusieurs Cloud est pertinente en matière de sauvegarde des données : elle offre une excellente garantie sur leur intégrité via deux Clouds et elle limite le risque qui consiste à confier ses données à un seul acteur.

Poser une limite ?

Des questions reviennent souvent entre les utilisateurs du Cloud : que faut-il y mettre ? Jusqu'où peut-on faire confiance au Cloud ? Voici les réponses classiques à ces questions.

- **L'e-mail et les autres outils de collaboration** (agenda, messagerie instantanée, réseaux sociaux, etc.) sont largement utilisés via le Cloud. Même si les e-mails et réseaux sociaux peuvent véhiculer des contenus très personnels, leur stockage en ligne est largement accepté. Cette acceptation est plutôt irrationnelle (*cf.* le paradoxe de la vie privée, exposé plus haut).
- **Les photos** sont souvent considérées comme un bon candidat au Cloud. Cependant certains photographes utilisant des fichiers en haute définition jugent que le temps d'accès à leurs photos depuis le Cloud est trop lent.
- Les avis sont partagés sur les **documents de type Office** (Word,

Excel, PowerPoint). Ces documents Office personnels sont, par exemple, des courriers administratifs, des calculs de dépenses mensuels, etc. : certains les jugent comme trop importants pour les confier au Cloud.

La limite à l'usage du Cloud semble pour beaucoup se situer au niveau des « papiers importants ». Pour des raisons de confidentialité, mais aussi de risque sur la conservation à long terme, de nombreuses personnes hésitent à confier au Cloud leurs bulletins de paye, leurs relevés d'impôts, de comptes en banque, etc. Ces documents sont en effet perçus comme très personnels et ils doivent être conservés sur une longue durée : on peut s'interroger, à juste titre, sur la pérennité de tel ou tel service Cloud à 40 ans, sachant que l'on est censé conserver ses bulletins de paye jusqu'à la retraite. En effet, la plupart des fournisseurs Cloud existent depuis moins de 10 ans.

Pourtant, de nombreux services ont l'ambition de devenir le coffre-fort électronique de tout un chacun : on peut citer par exemple Digiposte (voir chapitre 8). Malgré cela, l'usage du Cloud pour les papiers importants est largement polémique.

Une solution consiste à conserver les originaux des papiers chez soi, et de confier une copie numérique à un service Cloud pour gérer le risque d'incendie, ou de catastrophe naturelle.

La question de l'identité pour accéder au Cloud ?

Une identité unique pour se simplifier la vie ?

Certains grands acteurs du Cloud proposent une offre de services très large. C'est par exemple le cas de Google ou Microsoft. Ces entreprises proposent des services de messagerie, agenda, partage de photos, de documents, etc.

On peut donc être tenté de « tout mettre chez eux » par souci de simplicité et pour disposer d'une offre cohérente de services bien intégrés entre eux. Par exemple, on peut envoyer simplement une photo par e-mail, ou bien envoyer un e-mail depuis son carnet d'adresses…

Certains acteurs proposent même d'utiliser leur « couple » identifiant et mot de passe pour accéder à des services proposés par des tiers. Cette option mérite une explication.

Tout d'abord quelques exemples :

- il est possible d'accéder au service de gestion des tâches « Remember the Milk » via son identifiant Gmail ;
- il est possible de s'identifier sur le service de musique Spotify avec son identité Facebook, et ainsi de partager ses goûts musicaux avec ses amis sur le réseau social ;
- il est possible de s'identifier sur le service de partage de Pinterest avec son identité Twitter.

Ainsi, on peut avoir un service d'identification Cloud réutilisable chez d'autres acteurs du Cloud : les informaticiens parlent d'identité déléguée.

Figure 2.1 L'identité déléguée

Quel intérêt à cela ? Tout d'abord éviter de créer un nouveau couple identifiant/mot de passe qu'il faudra mémoriser, et donc essayer d'accéder au maximum de services avec un même identifiant/mot de passe.

Dans le cas de Google, il existe un autre bénéfice : celui-ci propose un système de sécurité qui reproduit le principe des cartes bleues (voir chapitre 8). Cette option de sécurité est un peu contraignante mais elle vous protège de quelqu'un qui aurait réussi à découvrir votre mot de passe, car cette personne ne possède (normalement) pas votre téléphone.

Les principaux acteurs qui proposent une identité fédérée sont : Facebook, Google, Twitter, LinkedIn, Yahoo et Microsoft.

En revanche, ces grands acteurs ne permettent pas d'accéder à leurs services via une identité tierce : leur objectif est, bien entendu, de tout savoir sur nous et d'être le dépositaire unique de notre identité.

La question de l'identité réelle

Depuis la création du web, il a toujours été simple de créer des identifiants sur des sites sans lien avec son identité. Ainsi, vous pouvez décider de vous appeler Tartenpion ou Steve Jobs lors de la création de votre compte. Cette possibilité garantit l'anonymat sur le web. Elle est particulièrement utile aux personnes qui se battent contre des régimes totalitaires.

Certains acteurs du Cloud souhaitent faire disparaître cette possibilité d'anonymat : c'est le cas de Facebook et de Google avec son service

Google +. Leurs conditions générales d'utilisation stipulent que l'on doit s'inscrire avec son patronyme réel sous peine de voir son compte désactivé.

Leur motivation est la suivante : comme ils gagnent de l'argent en analysant notre comportement, ils ont tout à fait intérêt à nous connaître le plus possible. Par ailleurs, ils souhaitent tous deux devenir le porteur de notre identité en ligne, le service de référence qui présente notre personnalité. On pourrait presque dire qu'ils tendent à ce que notre identité numérique leur appartienne.

La conséquence de cette obligation d'identité réelle est la suivante : lorsqu'on utilise son identité Google ou Facebook pour accéder à leurs services, mais aussi à des services tiers, on est perpétuellement identifié par une sorte de syndrome du « Big Brother ». Aujourd'hui, la méfiance vis-à-vis de Facebook atteint un paroxysme chez beaucoup de Français. Google en rassure certains avec sa devise « don't be evil » (ne soyez pas malveillants)… mais cette confiance n'est pas partagée par tous.

Figure 2.2 L'effet « Big Brother »

Segmenter ses activités ?

Pour éviter ce syndrome du « Big Brother », certains choisissent donc d'utiliser des services en ligne issus de nombreux acteurs du Cloud et d'avoir une identité séparée pour chaque service en ligne. Ainsi, le fournisseur de service de photo en ligne différera de celui d'e-mail, de celui de messagerie instantanée, etc. Ces tenants de l'anonymat se créent parfois plusieurs comptes sur le même service (ex : Gmail ou Twitter) afin de se présenter sous divers traits de leur personnalité selon les contextes. Il est possible que l'avenir leur donne raison tant certains acteurs du Cloud disposent de nombreuses données sur nos activités.

Tant que l'on n'a rien à cacher, on se soucie peu que des tiers connaissent nos goûts et habitudes. C'est le discours que tenait Eric Schmidt en 2009, alors qu'il était PDG de Google. Mais il peut se trouver un moment où des activités politiques, ou des problèmes de santé nous font souhaiter plus de confidentialité. Dans ce cas, il peut arriver qu'on se morde les doigts d'avoir donné trop d'informations à certains services en ligne. Il est amusant de constater que le nouveau PDG de

Google, Larry Page, a souffert en 2012 de rumeurs sur un cancer de la thyroïde… Ce sujet reste assez polémique.

---

[1] source : http://www.euractiv.com/fr/societe-information/ue-sur-le-point-de-devoiler-sa-s-news-514019

[2] Commission Nationale Informatique et Libertés

[3] Source : http://www.internetactu.net/2010/03/02/la-vie- privee-peut-tuer/

[4] voir cette page : http://www.cil.cnrs.fr/CIL/spip.php?article1578

[5] Voir le site MiData : http://www.bis.gov.uk/news/topstories/2011/nov/midata

[6] Source : http://www.internetactu.net/2012/06/22/design-your-privacy-pour-une-licence-de-partage-des-donnees-personnelles/

[7] Voir ce document : http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2012:0011:FIN:FR:PDF

[8] Nous décrirons iCloud dans les chapitres 4,5,6.

[9] IMAP signifie Internet message access protocol, c'est à dire protocole pour accéder à ses emails.

Chapitre 3

Les acteurs du Cloud pour les particuliers

Ce chapitre présente les fournisseurs de services du Cloud. Il introduit tout d'abord les géants du web, qui sont aussi les géants du Cloud, puis les acteurs du divertissement numérique qui sont aussi devenus, à leur tour, des géants du Cloud. Les acteurs français sont présentés, avant de terminer par quelques startups remarquables.

Les géants du web

Nous abordons dans ce paragraphe les grands acteurs du web qui proposent des services gratuits, généralement rentabilisés par la publicité.

Google

Google est un pionnier et un acteur majeur du web et du Cloud : son moteur de recherche, numéro 1 mondial, répond à 3 milliards de requêtes par jour. Il faut noter que ces recherches sont majoritairement le fait d'utilisateurs qui n'ont pas de compte chez Google. Gmail, son service de messagerie est utilisé par plus de 450 millions[1] de personnes dans le monde. En mai 2012, son navigateur Chrome était le plus utilisé dans le monde avec 34,29 % de part de marché.

Google a une vision de l'informatique « tout Cloud », c'est-à-dire que, selon lui, toutes les données et applications devraient être dans le Cloud, et accessibles via un simple navigateur. Google remet donc en cause les PC et Mac classiques avec leurs applications installées en local et leur stockage interne. Il propose même des appareils conformes à cette vision : les ChromeBooks. Ces appareils sont des ordinateurs portables équipés uniquement du navigateur Chrome. Ils bénéficient d'un démarrage rapide, d'une sécurité contre les virus car on n'y installe aucun logiciel. Et, bien

entendu, Google propose une large gamme d'applications dans le Cloud (voir ci-dessous).

Google est aussi présent dans le monde mobile avec le système d'exploitation Android, leader des systèmes mobile, avec 75 % de parts de marché en octobre 2012. Autant la vision du « tout Cloud » ne fait pas consensus pour les ordinateurs, autant elle est largement adoptée dans le monde mobile. En effet, les téléphones ont des capacités de traitement et de stockage limitées et ils sont sujets au vol, ce qui en fait des candidats idéaux pour un usage « tout Cloud ».

Voici une liste des services Cloud proposés par Google :

- le moteur de recherche **Google Search** permet d'effectuer des recherches en saisissant du texte, en dictant une demande via la reconnaissance vocale ou bien en prenant une photo via la reconnaissance d'image ;
- le service de cartographie **Google Maps** permet de rechercher un lieu et un itinéraire, de visualiser des cartes, des photos satellites et des vues piétonnes (voir chapitre 6) ;
- le service traduction **Google Translate** permet de traduire un texte. Il offre la dictée vocale pour la question et la synthèse vocale pour la réponse ;
- le service de collaboration **Gmail** offre une suite d'applications : e-mail, messagerie instantanée, calendrier, carnet d'adresses (voir chapitre 4) ;
- **Google +** est un réseau social (voir chapitre 4) ;
- **Google Drive** permet le stockage et l'édition de documents depuis un navigateur (voir chapitre 5) ;
- **Picasa** permet le stockage de photos (voir chapitre 6) ;
- **Blogger** permet de créer un blog (voir chapitre 4) ;
- **Google Sites** permet de créer un site web (voir chapitre 4) ;
- **YouTube** permet l'hébergement de vidéos ;
- **Google Play** permet d'acheter et stocker de la musique et des livres numériques. On aurait donc pu classer Google dans le paragraphe « acteurs du divertissement numérique » (voir chapitre 6) ;
- **Google Wallet** est un porte-monnaie électronique (voir chapitre 8) ;
- **Google Account** est un service d'identité[2] permettant d'utiliser son identifiant/mot de passe Google depuis d'autres services Cloud (voir chapitre 8).

Tous ces services sont accessibles depuis un ordinateur ou un mobile.

Google propose aussi une plateforme technique destinée aux informaticiens : **Google Cloud Platform**. Elle permet de créer des sites et des applications web réalisés par programmation.

Pour terminer la présentation de Google, on peut citer quelques projets futuristes de la société :

- Google Car, une voiture qui se conduit toute seule, et qui commence à rouler sur les routes Californiennes (voir chapitre 7) ;
- Google Project Glass, des lunettes qui projettent des informations sur leurs verres, comme des e-mails ou le chemin à suivre pour attendre une destination (voir chapitre 9).

Microsoft

Microsoft dispose d'une offre Cloud grand public historique avec la messagerie Hotmail (286 millions d'utilisateurs en novembre 2012). Mais ce service peut être considéré comme une offre de niche, car il ne reflète pas la stratégie de la société. En effet, on considère que la société est arrivée tardivement dans les services Cloud car elle a longtemps essayé de protéger son offre la plus rentable : les logiciels pour PC. Windows et Office sont en effet la « vache à lait » de Microsoft depuis presque 20 ans et il n'est pas dans l'intérêt de Microsoft que l'on utilise des solutions équivalentes dans le Cloud. Microsoft a donc longtemps résisté à la cannibalisation de son offre principale en refusant de proposer des services Cloud aux particuliers comme aux entreprises.

La société a cependant cédé après avoir perdu des parts de marché dans les services en ligne, les logiciels pour PC et les téléphones. Elle a choisi de copier les services de Google à partir de 2010.

En octobre 2012, on a assisté à la sortie de Windows 8 et Windows Phone 8, des systèmes pour PC et téléphone qui prennent la direction du « tout Cloud » en proposant le stockage sur SkyDrive et en offrant une version Web d'Office.

Voici une liste des services Cloud offerts par Microsoft. Nous les avons classés dans le même ordre que ceux de Google pour montrer à quel point Microsoft est suiveur, et parfois en retard sur Google :

- le moteur de recherche **Bing** permet d'effectuer des recherches en saisissant du texte ;
- le service de cartographie **Bing Maps** permet de rechercher un lieu et un itinéraire, de visualiser des cartes, des photos satellite et des vues piétonnes ;

- le service traduction **Bing Translator** permet de traduire un texte ;
- le service de collaboration **Outlook.com** offre une suite d'applications : e-mail, messagerie instantanée, calendrier, carnet d'adresse (voir chapitre 4) ;
- **So.cl** est un réseau social peu utilisé (voir chapitre 4) ;
- **SkyDrive** permet le stockage et l'édition de documents depuis un navigateur, il permet aussi le stockage de photos (voir chapitre 5) ;
- **Microsoft Wallet** est un porte-monnaie électronique ;
- **Windows Live ID** est un service d'identité[3] permettant d'utiliser son identifiant/mot de passe Microsoft depuis d'autres services Cloud.

Microsoft propose aussi une plateforme technique destinée aux informaticiens : **Windows Azure**. Elle permet de créer des sites et des applications web réalisés par programmation.

Bill Gates, le fondateur mythique de Microsoft a quitté le navire en 2008 pour se consacrer à sa fondation caritative. Beaucoup pensent que le nouveau patron n'a pas sa vision.

Yahoo !

Yahoo est un grand acteur historique du web. À la différence de Google, il ne propose pas seulement un moteur de recherche, mais aussi des contenus sur divers sujets : actualité, sport, finance, etc. Il propose aussi un annuaire de sites web classés par rubriques. Son service de messagerie était utilisé par 281 millions de personnes en novembre 2012.

Voici une petite liste des services Cloud proposés par Yahoo :

- son moteur de recherche est en fait celui de Microsoft : **Bing**. Yahoo a abandonné l'idée d'avoir un moteur de recherche propre ;
- le service de cartographie **Yahoo Maps** permet de rechercher un lieu et un itinéraire, de visualiser des cartes et des photos satellite ;
- le service de collaboration **Yahoo Mail** offre une suite d'applications : e-mail, messagerie instantanée, calendrier, carnet d'adresse (voir chapitre 4) ;
- **Flickr** permet le stockage de photos (voir chapitre 6) ;
- **Yahoo ! ID** est un service d'identité[4] permettant d'utiliser son identifiant/mot de passe Yahoo ! depuis d'autres services Cloud.

Yahoo connaît d'importantes difficultés financières depuis quelques années et a recruté en 2012 Marissa Mayer, une ancienne de Google, pour prendre sa tête.

Facebook

Facebook est le réseau social le plus célèbre au monde. Il a détrôné MySpace et tous ses concurrents. C'est aussi le service Cloud qui connaît le plus grand nombre d'utilisateurs : plus d'1,1 milliard en en début d'année 2013 ! Et c'est le site sur lequel les utilisateurs passent le plus d'heures par jour.

Facebook a beaucoup innové dans le domaine des interfaces de programmation ouverte, et des centaines d'applications créées par des développeurs informatiques sont intégrées dans le réseau social. Une des plus connues est Farmville de la société Zinga : c'est un jeu où l'on cultive son potager en se comparant avec ses amis Facebook (voir chapitre 6). Facebook est aussi largement intégré dans des sites web tiers, via le bouton « j'aime ».

Facebook a lancé la « TimeLine », ou « ligne de temps » en français fin 2011. Avec cette nouvelle interface chronologique, présentée année par année, Facebook a l'ambition de devenir la mémoire de toute notre vie. Il est en effet possible d'y inscrire sa date de naissance et celle de ses proches, la date de son mariage, etc. Facebook gère aussi la notion de décès et propose de conserver les TimeLines des personnes disparues.

Voici une petite liste des services Cloud proposés par Facebook :

- Réseau social (voir chapitre 4) ;
- E-Mail et messagerie instantanée (voir chapitre 4) ;
- Stockage et partage de photos (voir chapitre 6).

Facebook est dirigé par Mark Zuckerberg, un personnage très polémique. Ses prises de position sur la vie privée ne sont pas appréciées par tous et les financiers n'aiment pas beaucoup la manière dont il gère sa société.

Twitter

Twitter est un réseau social qui peut être comparé à Facebook (voir chapitre 4). La différence essentielle est la brièveté des messages envoyés et leur caractère public. De plus, Twitter ne stocke pas les photos.

Il est possible d'utiliser son identifiant/mot de passe Twitter pour accéder à d'autres services Cloud.

En juillet 2012, Twitter revendiquait 200 millions d'utilisateurs et gérait 400 millions de Tweets par jour.

Acteurs du divertissement numérique

On considère dans ce paragraphe les acteurs incontournables qui vendent des biens tangibles ou numériques. Ces acteurs ont une relation commerciale avec leurs clients, c'est-à-dire qu'ils disposent de leurs numéros de cartes bleues, au contraire de Google, Microsoft, Yahoo, Facebook et Twitter que nous avons vus précédemment.

Amazon

Le métier historique d'Amazon est la vente de livres et autres biens de consommation (disques, jouets, etc.) Nous allons cependant consacrer ce paragraphe à l'offre Cloud d'Amazon, à savoir la location, la vente et le stockage de biens numériques.

Amazon avait plus de 140 millions de clients fin 2011.

Voici les services Cloud proposés par Amazon :

- **achat/location et lecture de livres numériques** : les livres sont conservés dans le Cloud Amazon et peuvent être lus depuis un ordinateur, une tablette, un téléphone ou la liseuse Amazon intitulée « Kindle » (voir chapitre 6) ;
- **achat et écoute de musique numérique** : la musique peut être téléchargée sur un ordinateur ou bien écoutée directement depuis le Cloud Amazon, via le **Cloud Player** (voir chapitre 6) ;
- stockage de documents avec **Cloud Drive**, qui permet aussi le stockage de photos (voir chapitre 6).

Amazon propose aussi une plateforme technique destinée aux informaticiens : **Amazon Web Services**. Ces derniers peuvent y installer des logiciels comme des applications qu'ils auraient développées par programmation. Cette plateforme connaît un succès remarquable. Elle est utilisée par de nombreux services en ligne connus :

- Voyages Sncf (voir chapitre 6),
- Dropbox, un service de stockage de fichiers (voir chapitre 5),
- Airbnb, un site de location d'appartements entre particuliers (voir chapitre 6),
- Flipboard, un journal électronique pour tablettes,
- FourSquare, un service de localisation,
- Pinterest, un service de partage de sites,
- Netflix, un service de vidéo à la demande,
- Quora, un service de questions/réponses,
- Zynga, une plateforme de jeux Facebook,
- Yelp, un site de critiques de restaurants.

Jef Bezos, fondateur d'Amazon, a expliqué qu'il était arrivé dans la vente de livres un peu par hasard. Il s'intéresse à la vente de produits tangibles ou numériques au sens large, en s'appuyant sur les innovations rendues possibles par les nouvelles technologies. Cela explique comment il est venu à créer une plateforme technique destinée aux informaticiens.

Apple

Le métier principal d'Apple est la fabrication d'ordinateurs, tablettes et téléphones. Ces appareils connaissent un grand succès et Apple fut en 2012 la première capitalisation boursière américaine.

Apple vend aussi sous forme numérique de la musique, des films, des livres et des applications. La société a début 2013 plus de 400 millions de clients iTunes, acheteurs de biens numériques.

Apple propose une vision un peu discutable du Cloud. En effet, ses offres iTunes et iCloud sont très liées aux appareils de la marque. Et Apple ne respecte pas le principe Cloud, par définition accessible depuis n'importe quel appareil (voir chapitre 1) via un navigateur. Un puriste dirait qu'iCloud n'est pas du Cloud…

Nous avons évoqué, dans le chapitre 2, le sentiment de dépossession que peut donner le Cloud. La stratégie d'Apple est clairement d'éviter ce sentiment en répliquant les données sur tous les appareils de leurs clients.

Voici les services Cloud proposés par Apple. Ils ne sont accessibles que depuis les appareils de la marque :

- le moteur de recherche **Siri** permet d'effectuer des recherches via la reconnaissance vocale. La réponse est donnée sous forme textuelle et vocale ;
- le service de cartographie **Maps** permet de rechercher un lieu et un itinéraire, de visualiser des cartes, des photos satellite et des vues en 3D ;
- le service de collaboration intégré à **iCloud** offre une suite d'applications : e-mail, calendrier, carnet d'adresses, notes et rappels (voir chapitre 4) ;
- le stockage de documents créés depuis la suite iWork[5] est possible dans **iCloud** (voir chapitre 5) ;
- **l'achat et la lecture de livres numériques** : les livres sont conservés dans le Cloud Apple et accessibles depuis tous les appareils (voir chapitre 6) ;
- **l'achat et l'écoute de musique numérique** : la musique peut être

téléchargée sur tous les appareils ou bien écoutée directement en streaming, comme à la radio (voir chapitre 6) ;
- iCloud permet la **sauvegarde du contenu** des iPhones et iPads afin de les reconstituer en cas de casse, perte, vol ;
- iCloud permet la **localisation, le verrouillage et l'effacement à distance** des appareils en cas de vol.

Le très charismatique Steve Jobs, fondateur d'Apple, est mort en octobre 2011. Beaucoup s'interrogent sur la capacité de la société à innover sans lui.

Acteurs de la vidéo et musique à la demande

Qu'est-ce que le streaming ?

Le streaming est un principe d'accès à un média en ligne. Le média est lu au fur et à mesure de sa diffusion. Il n'est pas stocké sur l'appareil de lecture, comme avec une radio ou une télévision. Le streaming interdit la sauvegarde d'un média et sa relecture sans accord de l'éditeur. Le principe est donc utilisé pour la vente de médias à la demande.

Netflix est le leader mondial de la vidéo à la demande. La société permet à ses abonnés de regarder des films en streaming depuis son Cloud. Le service a plus de 30 millions d'utilisateurs début 2013. Celui-ci devrait bientôt sortir en France.

La vidéo est très gourmande en termes de trafic : selon des chiffres parus en 2011, le service Netflix consommerait plus de 30 % du trafic Internet aux États-Unis !

Il existe quelques services français de moins grande envergure : on peut citer ArteVOD, Canalplay, TF1 Vision, etc.

Il existe deux acteurs majeurs de la musique en streaming :
- Spotify avec 15 millions d'utilisateurs, dont 3 millions payants en 2012 (voir chapitre 6) ;
- Deezer : 15 millions d'utilisateurs, dont 4 millions payants en août 2012 (voir chapitre 6).

Ces services fonctionnent avec un principe d'abonnement qui donne accès à un très vaste catalogue musical. La musique est accessible depuis un ordinateur ou un téléphone.

Acteurs français

Ce paragraphe présente quelques offres Cloud intéressantes pour le grand public. Il est loin d'être exhaustif, mais il faut bien faire des choix.

MonServicePublic

MonServicePublic est un projet ambitieux d'interface en ligne entre les administrations françaises et le citoyen. Son développement n'est pas aussi rapide qu'on pourrait l'espérer. Il propose cependant quelques services Cloud dignes d'intérêt (voir chapitre 8).

La Poste

Avec la cannibalisation du courrier par les modes de communication numériques (e-mails, réseaux sociaux, etc.), La Poste est une institution en train de se réinventer. Elle explore en particulier les services numériques qu'elle pourrait offrir aux citoyens, parfois en s'appuyant sur son réseau de facteurs.

Voici les services Cloud proposés par La Poste :

- **DigiPoste** : un coffre-fort numérique, que nous décrirons dans le chapitre 8,
- **Laposte.net** : un service de collaboration offrant messagerie, agenda et contacts,
- **Identité numérique** : une identité en ligne, celle-ci peut être fédérée avec d'autres services en ligne (voir chapitre 8),
- **Lettre en ligne et lettre recommandée en ligne** : ces services permettent de demander l'envoi d'un courrier papier, recommandé ou non, à partir d'un document numérique déposé dans le Cloud de la Poste (voir chapitre 5).

Orange et SFR

Les opérateurs télécom sont tous en train de développer une offre Cloud. Ce souhait s'explique par le fait que les problématiques de la gestion du Cloud ne sont pas très éloignées de celle d'un réseau de téléphonie. Les opérateurs souhaitent donc se positionner rapidement sur ce marché.

Les plus avancés à ce jour sont Orange et SFR.

Tous deux proposent des services Cloud de collaboration :

- messagerie avec une adresse @orange.fr ou @sfr.fr,
- agenda et contacts,
- consultation et envoi de SMS/MMS depuis le Cloud,
- consultation de ses messages vocaux depuis le Cloud.

Orange propose par ailleurs une offre intitulée le **Cloud Pro** qui s'adresse aux petites entreprises. Elle permet la souscription à un catalogue d'offres Cloud (stockage, conférence en ligne, comptabilité, etc.). Certaines de ces offres sont fournies par Orange, d'autres sont des services gérés par des tiers, mais proposés à la vente par Orange.

Orange et SFR proposent aussi des plateformes techniques destinées aux informaticiens : **Orange Flexible Computing** et **SFR Business Team**. Elles permettent de créer des sites et des applications web réalisés par programmation.

Des services à la limite entre pro et perso

Il existe des services Cloud dont l'usage est à mi-chemin entre le professionnel et le personnel. Quelques exemples avant une explication plus précise :

- **Evernote** permet de gérer et classer ses notes dans le Cloud,
- **Remember the Milk** et **Wunderlist** sont des gestionnaires de tâches, qui rappellent à leurs utilisateurs les choses à ne pas oublier,
- **Dropbox** et **SkyDrive** sont des services de stockage qui se synchronisent entre ordinateur et Cloud.

Le point commun entre ces différents services est qu'ils peuvent être utilisés pour le travail, mais qu'on y souscrit à titre personnel. Ainsi, l'employeur n'a pas de contrôle sur les données de ses salariés. Ce sont eux qui décident de souscrire à ces offres, sans corrélation avec leur arrivée ou départ dans leur entreprise. Les entreprises qui autorisent ce type de service ont une grande confiance en leurs employés. Il faut noter que celles qui ne les autorisent pas ont la plus grande difficulté à faire respecter leur décision, car les employés les trouvent très pratiques et les utilisent très simplement depuis leur navigateur au bureau.

Ces services peuvent aussi servir à gérer des besoins personnels, tout simplement en utilisant des rubriques « perso » et « pro » dans leurs interfaces.

---

[1] Source : *Wired magazine*.

[2] Voir le chapitre 2 à propos de la délégation d'identité.

[3] Voir le chapitre 2 à propos de la délégation d'identité.

[4] Voir le chapitre 2 à propos de la délégation d'identité.

[5] Équivalent Apple de la suite Office.

Chapitre 4

Communiquer dans le Cloud

Ce chapitre présente les services Cloud pour « réseauter », communiquer, exprimer ses opinions, et parfois faire son « marketing personnel ». Ces services sont proposés par de grands acteurs américains. Ils sont très sérieux et sont employés par un nombre vertigineux d'utilisateurs.

Mon réseau dans le Cloud

Qu'attendre d'un service Cloud de réseau social ?

Les réseaux sociaux sont apparus dans le Cloud et permettent la constitution d'un « graphe social ». Ce terme introduit par Mark Zuckerberg désigne les réseaux de liens que l'on tisse avec ses connaissances. On parle de réseau car les liens entre mes amis et entre les amis de mes amis peuvent faire apparaître des centres de gravité relationnels, souvent des individus populaires. Il est possible de visualiser le réseau, comme sur la figure qui suit.

Le graphe social peut être constitué de deux manières :

- l'utilisateur A fait une « demande d'amitié » à un utilisateur B, qui l'accepte ou non. C'est l'usage chez Facebook, LinkedIn et Viadeo ;
- l'utilisateur A décide de suivre l'activité de l'utilisateur B. L'utilisateur B peut éventuellement choisir de casser le lien après coup en « bloquant » l'utilisateur A, mais il le fait rarement. C'est l'usage chez Twitter et Google+.

Figure 4.1 Exemple de graphe social

Le graphe social permet ensuite des « conversations » entre les personnes appartenant à un même réseau. La différence majeure avec l'e-mail est que l'on peut manquer un épisode de la conversation si on ne se

connecte pas pendant quelques jours au réseau social. La conversation est en effet un flux continu et les éléments non lus ne sont pas forcément indiqués au retardataire. C'est sans doute pour cette raison que les réseaux sociaux sont si addictifs.

Les réseaux sociaux sont souvent le lieu d'une certaine mise en scène de son ego : en plus d'y partager ses opinions, on y met souvent en avant ses réussites, on y fait son « marketing personnel ».

Pour pousser cette idée de mise en avant de son identité, il existe d'ailleurs une multitude de sites dédiés à l'« auto-présentation » sur le web : claimID.com, ziki.com, naymz.com, about.me, etc.

Par ailleurs, il existe des outils de mesure de popularité sur le web. Le plus connu d'entre eux est Klout (klout.com). Cet outil affecte une note de popularité entre 0 et 100 en fonction des échanges de l'utilisateur sur les réseaux sociaux. Ce genre d'outil soulève des questions : la note de réputation Klout aura-t-elle un impact sur le recrutement d'une personne ? Les personnes à score élevé auront-elles droit à des privilèges dans les lieux en vue ? Il est encore tôt pour répondre à ces questions…

Les statuts Facebook

Une fois son graphe social établi, la fonction principale de Facebook (facebook.com) est de publier des « statuts » dans son « journal » ou celle d'un ami. Le statut peut inclure une photo, une vidéo, le lieu où l'on se trouve et les amis avec qui on se trouve. On peut déterminer quels amis ou groupes d'amis seront autorisés à le voir. Il peut aussi être public. La possibilité de publier des statuts publics n'était pas dans l'esprit initial de Facebook qui se voulait un outil communautaire fermé. La concurrence de Twitter a conduit les dirigeants du réseau social à pousser les utilisateurs à publier de manière publique en changeant les règles de fonctionnement. Cette modification a créé un tollé chez les utilisateurs qui ne souhaitent pas changer leurs habitudes.

Facebook en quelques mots :

Figure 4.2 Le journal Facebook

LinkedIn

LinkedIn (linkedin.com) est un réseau social professionnel dans lequel la création de son profil public est essentielle. Le profil permet en effet de présenter son Curriculum Vitae ; cette page est largement utilisée par les recruteurs.

Après la création du profil, l'activité principale des utilisateurs LinkedIn est la construction du graphe social à des fins de networking professionnel. Les utilisateurs tirent partie de la messagerie interne et des groupes de discussion du service pour parler opportunités professionnelles ou partager des informations. La publication de statuts sur son journal est une activité secondaire sur LinkedIn.

À noter : Viadeo (viadeo.com), concurrent français de LinkedIn, a un fonctionnement identique.

Figure 4.3 La page profil de LinkedIn

Twitter

Après avoir choisi qui l'on suit sur Twitter (twitter.com), la principale activité est de publier des messages d'humeur, les Tweets. Ces messages doivent tenir en 140 caractères, ce qui constitue un exercice de style parfois complexe. Cette particularité a généré une sorte de langage codé, que voici :

- @pseudonyme : permet de mentionner une personne
- #sujet : permet de mentionner un thème
- Twitter utilise aussi un « raccourcisseur de lien » afin d'économiser le nombre de caractères utilisés. Par exemple http://www.perspective.it devient http://t.co/JlpbfyU9.

Voici un exemple de tweet fictif qui s'adresse au président de la République François Hollande : *« @fhollande, que pensez-vous de cet article sur le #mariagepourtous ? http://t.co/pmoEpIVb »*.

Les messages (« tweets ») publiés sur Twitter sont publics. Il existe une option de messages réservés à son réseau, mais elle est très peu utilisée.

Twitter propose aussi une messagerie privée aux règles originales : on ne peut écrire qu'aux personnes qui nous suivent et le message est limité à 140 caractères.

De la même manière, l'utilisateur doit se présenter en créant un profil en moins de 160 caractères. Il gagne tout de même 20 caractères par rapport à un tweet…

Figure 4.4 La page profil de Twitter

Google+

Google+ (plus.google.com) est une tentative tardive de Google, lancée en 2008 pour rattraper Facebook et Twitter dans le monde des réseaux sociaux. Google+ compte plus de 500 millions d'utilisateurs à fin 2012 (à comparer aux 1,1 milliard d'utilisateurs de Facebook). Google+ imite largement Facebook en proposant de créer des statuts et de partager des photos via une intégration avec le service Cloud Picasa (présenté dans le chapitre 6). Sa différence essentielle porte sur le fonctionnement du graphe social : dans Google+ on crée des « cercles » correspondant aux personnes que l'on suit et qui pourront lire les statuts que l'on publie. L'intégration d'une personne à un cercle ne nécessite pas d'autorisation de sa part. Un cercle est purement personnel : si je crée un cercle « vieux amis », mes amis ne savent pas qui en fait partie et ne pourront pas l'utiliser. Google+ propose une fonction originale absente de Facebook, les « Hangouts » : ce sont des webconférences (voir paragraphe sur la collaboration) avec les personnes de son réseau.

Bien entendu, Google+ a vocation à être intégré à tous les outils Google : Gmail, YouTube, Blogger, Search, etc., en particulier, l'intégration avec la recherche permet des résultats tenant compte de la personnalité de l'utilisateur. De manière générale, l'imbrication forte des outils Google et la connaissance des utilisateurs que permet Google+ soulève des inquiétudes. En effet, avec toutes ces informations sur ses utilisateurs, Google peut se transformer en un effrayant « Big Brother ».

Signalons pour conclure que Microsoft est en train de lancer son réseau social so.cl avec plus de retard encore que Google.

Figure 4.5 La page profil de Google+

Collaborer dans le Cloud

Qu'attendre d'un service Cloud de collaboration ?

Nous présentons dans ce paragraphe des outils de collaboration numérique plus traditionnels que les réseaux sociaux. Les fonctions e-mails ou calendrier existent en effet depuis le début des années 1990 dans les entreprises. Elles ont évolué depuis les années 2000 en proposant des interfaces web de plus en plus efficaces, à tel point que des logiciels comme Outlook sont supplantés aujourd'hui en terme d'ergonomie. Ces interfaces web efficaces ont permis aux outils de collaboration de migrer vers le Cloud pour les particuliers, mais aussi pour les entreprises.

Les outils présentés ici peuvent être utilisés tant à titre personnel qu'à titre professionnel. Il s'agit :

- du triptyque e-mail, agenda, contacts,
- de la messagerie instantanée intégrant éventuellement de la téléphonie ou de la webconférence.

Qu'est-ce que la webconférence ?

La vidéo fait partie de la même famille que la téléphonie et la messagerie instantanée : il s'agit d'un échange simultané entre interlocuteurs disponibles au même moment. La webconférence est un échange vidéo basé sur une interface web. Elle ne nécessite pas d'installation de logiciel et fonctionne avec une connexion haut débit classique.

Beaucoup de personnes utilisent d'ores et déjà des outils Cloud d'e-mail/agenda/contact car ils permettent en particulier de :

- conserver ses e-mails sur le long terme sans trop se soucier de les classer ou de les sauvegarder. Rappelons que les systèmes de messagerie Cloud ne sont pas affectés par une trop forte volumétrie de message contrairement à ceux sur ordinateur ;
- synchroniser facilement ses agenda et contacts avec son téléphone sans avoir à passer par son ordinateur ;
- partager son agenda avec à peu près n'importe qui, ce qui peut être bien pratique.

On verra dans ce paragraphe que les outils de messagerie instantanée proposés par les acteurs du Cloud progressent beaucoup dans la téléphonie : bientôt les lignes téléphoniques pourraient bien ne plus être

du ressort des opérateurs télécom, mais des acteurs du Cloud.

Il est d'ailleurs probable que, dans un futur proche, on appelle un correspondant via son adresse e-mail et non en composant un numéro de téléphone à 11 chiffres (un numéro français universel est de la forme +33 6 78 91 23 34). En effet, la mémorisation d'un numéro à 11 chiffres est plus difficile que celle d'une adresse de type pseudonyme@gmail.com.

Google Gmail

Les outils de collaboration Cloud de Google sont les plus innovants aujourd'hui et la part de marché de Gmail (gmail.com) ne cesse d'augmenter aux dépens de celles de Yahoo Mail et Microsoft Hotmail.

Parmi les innovations apportées par Google, on peut signaler :

- un espace considérable pour stocker ses e-mails : 10 Go,
- une excellente gestion des e-mails indésirables (les SPAMS),
- une interface web vraiment rapide et efficace,
- l'intégration de la messagerie instantanée, la téléphonie et la webconférence directement dans l'interface e-mail. Il est possible d'appeler une ligne téléphonique classique à coût réduit depuis cette interface. Il faut aussi noter la possibilité d'utiliser la messagerie instantanée et la webconférence à plusieurs. La webconférence permet aussi de partager son écran d'ordinateur avec ses interlocuteurs distants ou de travailler à plusieurs sur un même document ;
- le classement des messages par mots-clés (libellés) plutôt que par répertoires. L'avantage est qu'on peut affecter plusieurs libellés à un même message, tandis qu'on ne peut pas mettre un même message dans plusieurs répertoires ;
- la possibilité de ne rien classer grâce au puissant moteur de recherche : il permet de retrouver facilement un message parmi dix mille ;
- la possibilité de gérer et de partager plusieurs calendriers par utilisateur : calendrier visible par sa famille, calendrier visible par ses amis, etc. On peut aussi consulter des calendriers publics, comme ceux des vacances scolaires ou des jours fériés.

Gmail a aussi introduit une innovation qui plaît moins à ses utilisateurs : la publicité contextuelle, basée sur l'analyse du contenu des e-mails. Si la plupart des services Cloud gratuits sont rentabilisés par la publicité, la pratique de Google de se baser sur les contenus des e-mails pour personnaliser cette publicité peut être perçue comme intrusive, même si les e-mails sont lus par des ordinateurs et non par des humains.

Un des grands avantages de l'offre de Google est sa capacité à fonctionner en mode déconnecté depuis un ordinateur ou un téléphone : il est possible d'accéder à ses e-mails et agenda grâce à un nouveau mécanisme du langage HTML[1]. Ce point est important car il met Gmail à égalité avec Outlook pour traiter ses e-mails depuis un train ou un avion.

Google propose une adresse de messagerie de type **pseudonyme@gmail.com** Il existe aussi une version du service destinée aux entreprises. Cette version permet à ceux qui ont envie de personnaliser leurs e-mails d'utiliser un nom de domaine. Par exemple, il est possible de se créer un e-mail de la forme **MonPrenom@MonNom.fr**. Pour cela, il suffit d'acheter le nom de domaine **MonNom.fr** via Google ou via un vendeur de nom de domaines comme Gandi.net.

Pour terminer cette description, nous allons dire un mot de Google Voice, un service disponible uniquement aux États-Unis depuis fin 2012. Google Voice permet d'obtenir un numéro de téléphone auprès de Google (en attendant qu'on puisse s'appeler via une adresse e-mail). On peut ensuite rediriger ce numéro vers une ou plusieurs de ses lignes (mobile, fixe, etc.). Cela permet d'avoir un numéro pérenne, même si l'on change de numéro de téléphone mobile par exemple. Cette pérennité s'apparente à celle d'un e-mail de la forme MonPrenom@MonNom.fr : en effet, on peut changer de service Cloud de messagerie en conservant son e-mail, simplement en redirigeant ce dernier vers le nouveau service. Google Voice offre aussi un service de messagerie vocal innovant : il est capable de transcrire le message vocal en texte, tout en estimant son risque d'erreur dans la transcription.

Figure 4.6a Interface Web de Gmail

Figure 4.6b La coédition de document au sein de la webconférence

Microsoft Outlook.com

L'offre de Microsoft a pu paraître un peu dépassée face à Gmail, mais Microsoft l'a largement modernisée en 2012 avec le nouvel outlook.com. Cette mise à jour propose une interface épurée et efficace, qui reprend beaucoup des concepts de Gmail. Elle reste un peu moins aboutie à fin

2012. Cependant, le rachat de Skype par Microsoft promet des perspectives très intéressantes en termes de téléphonie et de webconférence. En effet, Skype permet de téléphoner partout dans le monde :

- gratuitement entre deux utilisateurs de Skype,
- à moindre coût lorsqu'on appelle une ligne téléphonique traditionnelle.

Skype permet la téléphonie et la webconférence à plusieurs. Il remplacera prochainement le service de messagerie instantanée Microsoft en apportant toutes ses innovations.

Microsoft propose une adresse de messagerie de type **pseudonyme@outlook.com** (les anciennes adresses étaient en hotmail.com ou live.com). À la manière de Google, une offre entreprise payante permet de personnaliser son nom de domaine.

Figure 4.7 L'interface web d'outlook.com

Facebook Messages

Facebook propose :

- un carnet d'adresse, issu du graphe social : on peut y renseigner adresses et numéros de téléphone ;
- un système de messagerie instantanée intégré à ses interfaces web pour ordinateurs et mobiles ;
- une adresse e-mail de type **pseudonyme@facebook.com** connectée à l'onglet « Messages ». Cette adresse a un mode de fonctionnement un peu particulier car seuls les amis Facebook peuvent y adresser un e-mail. Les autres expéditeurs reçoivent un message d'erreur. Comme « Messages » ne propose pas de sujet, les destinataires reçoivent des e-mails intitulés « Conversation with x ».

La particularité de Facebook est l'intégration forte entre la messagerie instantanée et l'e-mail : l'interface est commune, totalement indifférenciée. L'interlocuteur répond s'il est en ligne, sinon le message est traité comme un e-mail.

Le système de calendrier de Facebook diffère de ceux évoqués plus haut : il ne s'agit pas d'un agenda personnel, mais uniquement d'un

système pour inviter son réseau à des événements.

Yahoo Mail

De la même manière qu'Outlook.com, Yahoo Mail (mail.yahoo.com) a modernisé son interface de messagerie fin 2012, pour se mettre à niveau de Gmail. Yahoo propose une adresse de messagerie de type **pseudonyme@yahoo.com** ou **pseudonyme@yahoo.fr.**

Figure 4.8 La nouvelle interface web de Yahoo Mail

Apple iCloud

Avec son service iCloud (icloud.com), Apple propose des services d'e-mail, de carnet d'adresses et d'agenda, mais aussi de gestion de tâches et de prise de note.

Les services sont accessibles en version web ou à partir des appareils de la marque. Apple propose une adresse de messagerie de type **pseudonyme@icloud.com** (les anciennes adresses étaient en pseudonyme@me.com, pseudonyme@mac.com).

Notons que, si Apple ne propose pas de messagerie instantanée ou de vidéoconférence, le fonctionnement d'iMessages est assez innovant. iMessages se substitue aux SMS/MMS[2] sur iPhone dès que l'on échange avec d'autres possesseurs d'iPhone. Avec iMessages, on peut échanger à plus de 2, savoir si son interlocuteur est en train de rédiger et s'il a reçu un message. iMessages est aussi disponible sur Mac et iPad : la messagerie instantanée est donc distribuée sur tous les appareils d'un utilisateur donné. Ainsi, on peut consulter et répondre à ses messages sur l'appareil de son choix.

Les interfaces des systèmes Apple sont réputées pour leur ergonomie et la version web des outils de collaboration offre une interface très proche de la version Mac. Malgré tout, les outils de collaboration iCloud sont essentiellement utilisés par les fans de la marque Apple.

Figure 4.9 L'interface web d'iCloud

Ma présence sur Internet : site web et blog

Pourquoi se créer un site ou un blog sur le Cloud ?

Les sites web et les blogs constituent une alternative aux réseaux sociaux pour présenter ses opinions ou son identité sur le web. On peut maîtriser complètement leur structuration et leur graphisme. Contrairement aux réseaux sociaux, on n'est pas tenu de respecter des conditions générales d'utilisation, ou des règles éditoriales ; il n'y a notamment aucune contrainte sur la longueur ou la présentation des contenus, aucune censure. C'est souvent l'alternative que choisissent ceux qui ont des convictions fortes et des messages à faire passer. De plus, les sites et blogs permettent d'avoir sa propre adresse, de type www.MonSite.fr. Enfin, leurs contenus sont référencés dans les moteurs de recherche et ils permettent une analyse fine de leur fréquentation via divers outils en ligne comme Google Analytics.

Les hébergeurs pour le grand public

On entend par hébergeur un fournisseur qui propose un espace de stockage de sites web. Il est utilisé pour stocker des pages web statiques ou dynamiques. On parle de pages dynamiques lorsqu'elles sont créées à la demande d'un internaute en utilisant les contenus d'une base de données. L'envoi des pages chez l'hébergeur se fait généralement via un logiciel appelé client FTP, ce qui demande des compétences techniques. La création de pages dynamiques nécessite de la programmation.

Les hébergeurs grand public les plus connus sont OVH (On Vous Héberge), 1& 1, Amen, Online. La plupart proposent des offres inférieures à 5 € par mois.

Certains opérateurs ADSL intègrent l'hébergement à leurs offres, comme Free.

Il n'est plus nécessaire aujourd'hui d'utiliser un hébergeur ou d'avoir des compétences informatiques pour créer un site web grâce au Cloud. Les acteurs du Cloud proposent des services clés en main, paramétrés et hébergés par leurs soins.

Ce chapitre aborde aussi les blogs, des sites web particuliers qui se présentent sous la forme de « billets » écrits autour d'un sujet donné,

présentés par ordre antéchronologique, c'est-à-dire du plus récent au plus ancien. Ils proposent leurs contenus sous la forme de flux RSS : sans rentrer dans la description technique de ce type de flux, il faut savoir que l'on peut les lire depuis des outils en ligne comme netvibes.com ou Google Reader (reader.google.com). Ces outils permettent de suivre facilement des actualités issues de dizaines de blogs. Tous les grands journaux en ligne mettent à disposition un flux RSS. La présence d'un tel flux est signalée par l'icône de la figure qui suit.

Les blogs sont aujourd'hui largement utilisés par les particuliers mais aussi par les journalistes ou les entreprises pour s'exprimer ou communiquer.

Figure 4.10 L'icône des flux RSS

Google Sites

Google Sites (sites.google.com) permet de créer facilement un site web en partant de modèles. L'édition des pages se fait comme dans un traitement de texte comme Microsoft Word. Il n'est donc pas nécessaire d'avoir des compétences en programmation, de connaître le langage HTML ou de savoir se servir du FTP.

Par ailleurs, Google Sites propose d'insérer simplement dans les pages des contenus : des formulaires et des documents Google Docs, des agendas Google Calendar et des plans Google Maps.

Les utilisateurs de la version payante de Google Apps ont la possibilité d'utiliser un nom de domaine et donc de créer un site avec une adresse de type : www.MonSite.fr.

Google Sites propose même une option d'ajustement automatique pour présenter les pages sur les téléphones mobiles.

Google Sites se connecte à Google Analytics pour fournir des statistiques de fréquentation sophistiquées.

Enfin, il est possible de créer un site de commerce électronique en proposant une gestion de panier et un paiement via « Google Checkout » ou bien « PayPal ». Ces systèmes reposent sur les porte-monnaie Cloud « Google Wallet » et « PayPal » présentés au chapitre 8.

Malgré tout, un site créé avec Google Sites ne sera probablement pas

aussi soigné graphiquement qu'un site construit par un professionnel.

Figure 4.11 Un site réalisé avec Google Sites

Adobe Muse

Adobe est une société bien connue des graphistes qui utilisent ses outils phares : Photoshop et Illustrator. La société propose aussi des outils Cloud pour ceux qui souhaitent créer des sites web soignés sur le plan graphique.

Muse est un logiciel pour Mac et PC qui permet de créer son site sans écrire une ligne de code. Il est possible d'utiliser des modèles Muse afin de ne pas partir d'une page blanche[3]. Une fois le site créé, Muse permet de le publier sur le Cloud Adobe, intitulé Catalyst (businesscatalyst.com), en un clic. Catalyst permet d'utiliser un nom de domaine du type www.MonSite.fr. Il fournit des statistiques sur la fréquentation du site. La solution Adobe n'est pas « full Cloud » dans la mesure où la construction du site nécessite un logiciel sur ordinateur, mais il semble que ce soit le prix à payer pour un graphisme sophistiqué.

Figure 4.12 Les statistiques avec Catalyst

Google Blogger

Blogger (blogger.com) est un outil de blog populaire et gratuit, racheté par Google en 2003. De la même manière que Google Sites, il permet de créer des pages dans une sorte de traitement de texte en ligne, donc sans compétence technique. Il fournit des statistiques de fréquentation.

Blogger est compatible avec les navigateurs mobiles. Il est aussi possible d'écrire des billets de blog depuis une application pour les iPhones et téléphones Android.

Figure 4.13 Le blog officiel de Google sous Blogger

Wordpress.com

Wordpress.com est la déclinaison Cloud du célèbre logiciel du même nom, utilisé par la plupart des grands bloggeurs. Wordpress est en effet très apprécié car c'est un outil de blog sophistiqué, tout en étant très ergonomique. Il bénéficie de plus de 1 500 thèmes graphiques et de plus de 20 000 extensions activables en un clic. Notons que l'on peut créer un site web, et pas seulement un blog, à partir de Wordpress.

Si la version logicielle de Wordpress est très appréciée des Geeks, elle nécessite quelques compétences techniques pour son installation. C'est pourquoi Wordpress.com propose une version utilisable directement en ligne. On peut même y utiliser son propre nom de domaine, du type www.MonBlog.fr en payant un abonnement annuel. Le service fournit des statistiques de fréquentation. En revanche, si les thèmes sont bien présents, les extensions ne sont pas disponibles dans la version Cloud.

Figure 4.14 Tech Crunch un site très connu sur Wordpress.com

---

[1] *Hypertext Makrup Language* : le langage de description des pages Web.

[2] Les SMS sont appelés textos en France. Les MMS sont la version améliorée des textos permettant d'envoyer des photos et des vidéos.

[3] http://www.muse-themes.com/collections/muse-templates

Chapitre 5

Travailler dans le Cloud

Ce chapitre présente les services Cloud pour travailler : des outils qui permettent aux particuliers d'écrire des documents (lettres administratives, tableaux de dépenses, etc.), de conserver des notes, de gérer leur temps, etc. Ces outils sont proposés par de grands acteurs américains, mais encore peu utilisés en France. Le chapitre présente aussi des services Cloud innovants pour imprimer à distance. Enfin, il présente des outils Cloud très utiles pour les petites entreprises (commerçants, artisans, etc.) : ces outils révolutionnaires sont encore méconnus des patrons de TPE, ce qui est bien dommage.

La bureautique et le stockage documentaire

Qu'attendre d'un service Cloud de bureautique ?

On parle de « bureautique » pour qualifier les outils de création et d'édition de documents, le plus souvent dans une activité de travail au bureau. La référence des outils bureautique est Microsoft Office qui propose un tableur (Excel), un traitement de texte (Word), et un outil de présentation (PowerPoint). Dans un contexte personnel, la bureautique est utile pour gérer des courriers administratifs (lettres aux impôts, à EDF, etc.), pour gérer ses dépenses, ou la liste des invités à son mariage... Les besoins sont généralement moins sophistiqués qu'en entreprise.

Les bénéfices d'un outil Cloud dans ce domaine sont les suivants :

- **Pas de nécessité d'acheter et installer un logiciel** : les outils Cloud sont utilisables directement et souvent gratuits. C'est particulièrement pratique pour un usage ponctuel.
- **Sauvegarde simplifiée ne nécessitant pas de classement** : Il est inutile de faire « enregistrer sous » et de choisir l'endroit de la sauvegarde. La sauvegarde est automatique dès la création du document. C'est utile aux personnes qui ont du mal à se souvenir

où elles ont sauvegardé un document, et cela évite de perdre son travail car on a oublié de cliquer sur « sauver ». Un moteur de recherche permet généralement de retrouver les documents sans avoir à les classer.

- **Fonctionnement de type Wiki** : à la manière de Wikipédia, les outils de bureautique Cloud conservent toutes les versions successives d'un document. Ainsi, il est possible de revenir à une précédente version. C'est particulièrement intéressant lorsque le document est partagé avec plusieurs personnes : un effacement de contenu accidentel ou mal intentionné peut être réparé simplement. Ce fonctionnement est fondamental pour Wikipédia, où la contribution est ouverte à tous. La « capacité illimitée » (voir chapitre 1) du Cloud facilite la conservation de nombreuses versions d'un même document.
- Partage simple des documents avec d'autres personnes : pour consultation ou pour modification.
- **Possibilité de coédition** : c'est-à-dire de modifier le document simultanément à plusieurs. Certains outils permettent la modification de deux parties de documents par deux personnes en même temps. C'est bluffant la première fois !

Google Docs et Google Drive

Google Docs (docs.google.com) est le premier outil bureautique web. Il a été lancé en 2007. À ce moment-là, les pages web se cantonnaient généralement à présenter des textes, images, ou vidéos. Il semblait vraiment osé de créer un traitement de texte, un tableur, ou un outil de présentation dans une page web. Google l'a cependant fait, créant des réactions admiratives chez certains, dubitatives chez d'autres. L'argument principal des incrédules était qu'on ne pourra jamais recréer la puissance d'un outil comme Office dans une page web. La suite leur a donné raison et Google Docs propose des fonctionnalités simplifiées correspondant aux besoins des utilisateurs courants. Par exemple : le traitement de texte ne permet pas de créer de table d'index. En revanche, ses possibilités de coédition simultanée de documents et son fonctionnement en Wiki sont révolutionnaires pour un utilisateur de logiciel bureautique classique.

La compatibilité de Google Docs avec les documents Office est un sujet un peu complexe : Google Docs permet de visualiser en lecture seule ou bien d'importer les documents Office. Lorsqu'un document Office est importé dans Google Docs, il est transformé dans un format propre à Google qui ne gère pas les fonctions avancées. Cet import peut donc

déboucher sur une perte de certains éléments du document : par exemple, l'import d'un document Excel fait perdre ses macros. Google Docs permet aussi d'exporter vers les formats Office, mais des surprises peuvent survenir.

Le stockage des documents Google est effectué dans Google Drive, un espace de stockage dans le Cloud qui peut se synchroniser avec son ordinateur. En effet, il est possible d'installer Google Drive sur son Mac ou son PC pour disposer d'une copie locale des documents. Cette copie locale permet le travail en mode déconnecté, par exemple depuis un train ou un avion.

Les nouveaux documents sont sauvegardés par défaut dans un répertoire unique et le moteur de recherche de Google Drive permet de les trouver facilement depuis le Cloud. Ce n'est pas vrai pour la copie locale sur ordinateur : on dépend alors du moteur de recherche de son Mac ou PC pour les trouver.

Signalons qu'il est possible de stocker n'importe quel type de fichier dans Google Drive, mais seuls les Google Docs seront éditables.

Enfin, Google Drive offre une grande variété de fonctions de partage des documents notamment pour la lecture, pour laisser des commentaires ou pour la modification :

- partage à des personnes identifiées par leurs comptes Google Account,
- partage aux personnes qui disposent du lien Internet (secret) vers le document,
- partage public (il est possible de laisser tout le monde éditer, comme dans Wikipédia).

Figure 5.1 L'interface web de Google Drive

SkyDrive et Office Web Apps

Pour la bureautique web, Microsoft propose Office Web Apps. Cette solution propose moins de fonctionnalités que Google Docs. Par exemple, Excel Web App ne permet pas de faire de scripts, Word Web App ne permet pas de générer de table de matières, les options de graphique d'Excel Web App sont simplistes. De plus, la solution ne propose ni

coédition, ni sauvegarde automatique. En revanche, sont bien présents le mode Wiki, le partage à des utilisateurs identifiés par leur Windows Live ID ou leur compte Facebook.

Cette simplicité de la solution Cloud s'explique par la volonté de Microsoft de ne pas « cannibaliser » son offre Office traditionnelle : en effet, une partie substantielle des revenus de Microsoft vient d'Office. La position de Microsoft à cheval entre le monde des logiciels et celui du Cloud est difficile à tenir. A contrario, Google ne vend pas de logiciel et n'a pas de raison de limiter sa bureautique Cloud.

En revanche, Office Web Apps utilise les formats Office et l'interface d'Office, ce qui facilite sa prise en main par des utilisateurs rompus à Office.

Le stockage des documents est effectué sur SkyDrive (skydrive.live.com). Comme avec Google, il est possible d'installer SkyDrive pour Mac ou PC, de disposer d'une copie locale sur son ordinateur pour éditer les documents avec Office. Il est aussi possible de tirer partie du moteur de recherche pour éviter d'avoir à classer ses documents sur le Cloud SkyDrive.

Signalons enfin qu'il est possible de stocker n'importe quel type de fichier dans SkyDrive, mais seuls les documents Office seront éditables.

Figure 5.2 L'interface web de SkyDrive

Apple iCloud et iWork

Comme nous l'avons vu au chapitre 1, l'offre d'Apple n'est pas du Cloud au sens puriste du terme, car il faut un appareil de la marque pour utiliser les services.

Dans le cas de la bureautique, Apple propose d'utiliser ses logiciels bureautiques iWork, et non des services Cloud pour éditer les documents. iWork existe pour Mac, iPhone et iPad. La suite est très proche de Microsoft Office sauf qu'elle utilise d'autres formats de documents, ce qui pose des problèmes de conversion pour travailler avec des fichiers Office. En revanche, iWork est dix fois moins onéreux qu'Office : les logiciels Pages, (équivalent de Word), Keynote (équivalent de PowerPoint),

Numbers (équivalent d'Excel) peuvent être achetés séparément pour 17,99 € sur Mac et 8,99 € sur iPhone et iPad.

Les trois logiciels permettent de sauvegarder leurs documents sur iCloud et la synchronisation des documents est assurée entre les appareils appartenant à un même utilisateur. Il est donc possible de commencer à écrire un document sur Mac et de le terminer sur iPad.

L'interface web iCloud.com permet d'envoyer, supprimer, et récupérer les documents, mais pas de les visualiser ou de les éditer. De plus, iCloud ne permet pas de partager un document avec des tiers. Il n'est pas possible non plus avec iCloud d'accéder aux versions précédentes du document (mode Wiki), ni de travailler en coédition. Enfin, il est impossible de stocker des documents à des formats autres que ceux d'iWork.

La solution Apple est donc résolument pensée pour un utilisateur isolé totalement équipé en matériel de la marque…

Figure 5.3 L'interface web iWork sur iCloud

Dropbox

DropBox n'est pas tout à fait comparable aux services Cloud précédents. En effet, c'est juste un service de stockage Cloud proposant la synchronisation entre ordinateurs équipés du logiciel Dropbox. DropBox permet de stocker n'importe quel type de document, y compris des images. L'édition des documents repose sur des logiciels tiers installés sur l'ordinateur : Microsoft Office, Apple iWork, ou autre.

Lancé en 2008, Dropbox a dépassé les 100 millions d'utilisateurs fin 2012 car le service est simple et efficace.

La grande force de Dropbox est de permettre le partage d'un répertoire avec d'autres utilisateurs via leur compte Dropbox ou un lien internet (secret). Le contenu du répertoire est alors synchronisé entre le Cloud Dropbox et les ordinateurs des utilisateurs. Il est possible de travailler en mode déconnecté (depuis un train ou un avion) : les répertoires se resynchronisent lorsque l'ordinateur se connecte à Internet. L'exercice a une limite, lorsque plusieurs utilisateurs modifient un même document

sans être connectés. On rencontre un conflit et Dropbox sauve les différentes versions pour ne pas perdre d'information.

Dropbox utilise le principe du Wiki : les versions successives d'un même document sont accessibles depuis l'interface web.

Des versions mobiles (iPhone, iPad, Android, BlackBerry) permettent de visualiser ses documents. On peut choisir d'en conserver une copie sur son mobile pour travailler en mode déconnecté.

Dropbox a une approche originale pour permettre à ses utilisateurs d'augmenter leur espace de stockage sans payer : ils peuvent parrainer un utilisateur, Tweeter à propos de Dropbox, etc.

Enfin, Dropbox est très apprécié des développeurs d'applications iPhone et iPad, de sorte qu'un grand nombre d'entre elles font leurs sauvegardes sur Dropbox.

Figure 5.4 L'interface web minimaliste de Dropbox

On peut signaler quelques alternatives à Dropbox : Box, SugarSync, Insync, SpiderOak, Wuala, etc. Ces solutions sont proches, mais moins populaires que Dropbox.

Plus près de nous, Orange propose à ses seuls clients « Le Cloud d'Orange ». Il s'agit d'un service de stockage Cloud offrant 50 Go. Cette offre est un peu moins sophistiquée que celle de DropBox.

La prise de notes et la gestion de tâches

Qu'attendre d'un service Cloud de prise de note et de gestion de tâches ?

Les outils de prise de note et de gestion de tâche sont très utiles pour compenser les défaillances de notre mémoire. Ils permettent de nous décharger l'esprit et de nous débarrasser de la crainte d'oublier quelque chose.

Les fonctions classiques attendues d'un outil de prise de note sont : saisie de texte, ajout de photo ou de note vocale et classement des notes. Celles attendues d'un outil de gestion de tâche sont : saisie et classement des tâches, configuration d'une date de fin, priorisation et création de

rappels.

Ces outils doivent être disponibles en permanence pour noter une chose ou s'en faire rappeler une autre. Leur accessibilité depuis n'importe quel appareil (ordinateur, téléphone, tablette) est donc essentielle : les outils Cloud répondent bien à ce besoin.

L'autre bénéfice du Cloud est le caractère illimité du volume de notes et de tâches que l'on peut y stocker.

Evernote et les applications compatibles

Evernote (evernote.com) est la référence en matière de prise de note Cloud avec 45 millions d'utilisateurs fin 2012. En plus des fonctions décrites plus haut, le service permet de partager les notes avec des tiers. On peut créer une note en envoyant un e-mail au service (chaque utilisateur dispose d'une adresse e-mail de type xxx@m.evernote.com pour cet usage). Il permet de scanner des pages de texte et d'y faire des recherches grâce à une fonction de reconnaissance de caractères : par exemple, on peut photographier des cartes de visite et les retrouver par une recherche sur le nom du contact.

La limite d'Evernote est que le service ne permet pas de dessiner ou de prendre des notes manuscrites. Cependant, il existe des applications tierces qui le permettent et qui sauvegardent leurs contenus sur le Cloud Evernote.

Figure 5.5 L'interface de l'application Evernote sur Mac

NoteShelf, par exemple, est une application pour iPad qui permet la prise de note manuscrite. Cette application propose une zone avec un zoom pour la saisie manuscrite. Une partie de l'écran de l'iPad est désactivée pour pouvoir y poser son poignet en écrivant sans troubler la prise de note, comme sur un cahier. On peut aussi l'utiliser pour des croquis. Notons que, pour ces usages, il est préférable d'acheter un stylet pour son iPad, par exemple le JotPro d'Adonit[1]. Les notes peuvent ensuite être envoyées chez Evernote.

Figure 5.6 L'interface de NoteShelf pour iPad

Phatpad est un autre exemple d'application iPad compatible Evernote.

Phatpad permet de prendre des notes manuscrites, puis de les transformer en texte par reconnaissance de caractères. Cette aptitude est formidable sur le papier, mais elle ne fonctionne pas à 100 %. Là encore, un stylet est conseillé.

Figure 5.7 L'interface de Phatpad pour iPad

Le dernier exemple est amusant, car c'est une mise en abîme de la prise de note : Evernote a développé un partenariat avec Moleskine, le fameux fabricant de carnets de prise de notes.

L'application Evernote propose des fonctions de reconnaissance d'image spécifiques pour les carnets Moleskine : l'application permet de reconnaître de petits autocollants apposés sur la page et de les interpréter pour classer les notes dans le Cloud Evernote. Par ailleurs, Moleskine propose une application de prise de notes pour iPhone et iPad qui peut sauvegarder ses contenus sur le Cloud Evernote…

MindMeister

MindMeister (mindmeister.com) est un outil de carte mentale ou « MindMapping » : concrètement, cela signifie qu'il permet de prendre des notes en les organisant sous la forme d'un arbre, avec des liens entre les notes qui évoquent des branches et des feuilles. L'avantage de cette représentation est qu'elle permet de hiérarchiser ses notes en sous-notes, sous-sous-notes, etc. Ce type d'outil est déconcertant au premier abord, mais il est très utilisé pour prendre des notes en réunion, sur un tableau blanc ou sur un ordinateur.

MindMeister permet de partager et coéditer ses notes avec des tiers. Il utilise le principe du Wiki : conservation des versions successives d'un document pour pouvoir revenir à une version précédente.

Notons qu'on peut s'y connecter via son identité Google ou Facebook (voir chapitre 2 à propos de la délégation d'identité).

Figure 5.8 L'interface web de MindMeister

Remember the Milk

Remember the Milk (rememberthemilk.com) est un service Cloud de référence pour la gestion de tâches. Il permet la saisie et le classement des tâches, la configuration d'une date de fin, la priorisation et le partage avec des tiers. Il est possible d'être notifié de la date de rendu d'une tâche via e-mail, SMS, ou via un signal sur téléphone ou tablette. On peut créer une tâche en envoyant un e-mail au service (chaque utilisateur dispose d'une adresse e-mail de type xxx@rmilk.com pour cet usage). On peut définir le lieu où la tâche devra être effectuée et consulter via son téléphone les tâches à effectuer près de l'endroit où l'on se trouve. Remember the Milk sait aussi s'intégrer à des agendas, comme celui de Google. Notons qu'on peut s'y connecter via son identité Google ou Facebook (voir chapitre 2 à propos de la délégation d'identité). Il est possible de créer une tâche par reconnaissance vocale avec Siri sur iPhone.

Figure 5.9 L'interface web de Remember The Milk

Signalons un autre outil de gestion tâches similaire à RTM : Wunderlist (wunderlist.com). Cet outil est moins sophistiqué que RTM, mais il propose une application pour Mac et PC qui permet de consulter ses tâches en mode déconnecté.

Apple Notes et Rappels

Apple propose des outils de prise de note et gestion de tâche : Notes et Rappels. Ils sont beaucoup moins sophistiqués qu'Evernote et Remember The Milk (pas de partage, de création via e-mail, etc.), mais ont l'avantage d'être préinstallé sur Mac, iPad, iPhone. Leurs contenus sont synchronisés entre les appareils Apple via iCloud. L'interface web iCloud permet aussi de les visualiser et de les éditer. La solution Apple est donc résolument pensée pour un utilisateur isolé totalement équipé en matériel de la marque…

Figure 5.10 L'interface web Rappels sur iCloud

Google Keep et Tasks

Pour la gestion de notes, Google suggère d'utiliser Google Keep. Google Keep permet aujourd'hui d'éditer des documents de type Word depuis des téléphones iPhone et Android, et cela en mode déconnecté. Google Keep est donc une solution de prise de note intéressante, même si elle est beaucoup moins sophistiquée qu'Evernote.

Google propose un outil de gestion de tâche très minimaliste au sein de Gmail : il est encore plus simple que Rappels d'Apple : on ne peut pas fixer l'heure du rappel, mais juste la journée.

Figure 5.11 L'interface Tasks dans Google Calendar

L'impression à la demande

Pourquoi un service d'impression Cloud ?

Acheter une imprimante est souvent un réflexe lorsqu'on achète un ordinateur. Mais, dans la pratique, cette imprimante sert généralement très peu. Et elle est souvent mal adaptée à tous les usages que l'on peut attendre de l'impression : imprimer un document de 100 pages, imprimer une photo en haute qualité, imprimer des lettres, imprimer un livre que l'on vient d'écrire, etc. Il faut pratiquement une imprimante différente pour chacun de ces usages.

Heureusement, il existe des services Cloud pour ces différents types d'impression. Il est donc plus judicieux de ne pas acheter d'imprimante, mais d'utiliser un service d'impression à la demande.

Notons qu'il existe des services Cloud d'impression, qui peuvent paraître futuristes, permettant l'impression d'objets en 3D à partir de plan d'architectes. On peut donc imaginer qu'on pourra « imprimer » de plus en plus de choses dans le futur : des tissus coupés pour faire des vêtements, des planches pour des meubles sur mesure, etc.

Dans un domaine connexe, on peut considérer que l'achat d'un scanner est rendu obsolète par la qualité des photos que permettent les téléphones de nouvelle génération.

Google Cloud Print

« Cloud Print » (google.com/cloudprint) est un service Google qui permet de rendre n'importe quelle imprimante accessible sur le Cloud, et ainsi, d'imprimer un document à distance depuis un ordinateur, une tablette ou un téléphone, pourvu qu'il utilise le navigateur Chrome.

On peut ainsi imprimer avec l'imprimante d'un ami, celle de son entreprise, celle d'un centre de reprographie, etc.

Certaines imprimantes savent se connecter directement au web, sans passer par un ordinateur : Google les nomme « Cloud Ready ». Pour les autres, l'ordinateur relié à l'imprimante doit rester allumé pour rendre l'imprimante accessible depuis le Cloud.

Figure 5.12 Le principe de fonctionnement de Cloud Print

La lettre en ligne de La Poste

Il est fréquent d'avoir besoin d'une imprimante pour un courrier administratif : lettre aux impôts, à son fournisseur d'électricité, etc.

La Poste propose un service intéressant pour imprimer et envoyer les courriers : « la lettre en ligne » (boutiqueducourrier.laposte.fr/lettre-en-ligne). La Poste propose d'envoyer un document déjà écrit ou bien de le créer via un éditeur de texte en ligne. Le document est alors imprimé, mis sous enveloppe et expédié par La Poste. Il est aussi possible d'envoyer un recommandé selon le même principe.

Figure 5.13 L'éditeur de lettre en ligne de La Poste

lulu.com

Lulu.com est un service Cloud d'impression de livres de divers formats (roman, livre à couverture rigide ou souple, bande dessinée, etc.).

Le service est avant tout destiné à l'autoédition : il permet de diffuser ses écrits en version papier (sur Lulu.com et Amazon) ou en version eBook (sur iBooks, la librairie numérique Apple). Il permet aussi d'imprimer des exemplaires pour soi-même, livrés par La Poste.

Il existe divers autres services d'auto-publication. On peut citer : pod.fr, publibook.com, edilivre.com, manuscrit.com, editions-kawa.com,

imprimermonlivre.com, etc.

Photobox

Photobox (photobox.com) est un service Cloud d'impression de photos, livrées par la Poste. Il permet la création d'albums photos à divers formats, de posters, de cartes de vœux, de calendriers, de tasses, de porte-clés, coques iPhone, etc.

Les photos peuvent être transférées depuis un ordinateur, un Mac doté d'iPhoto, son iPhone, Flickr, Picasa ou encore Facebook. Photobox crée un album sur son Cloud qui pourra être utilisé pour divers travaux d'impression. Cet album peut être présenté sous forme de diaporama, être partagé avec des tiers, à la manière des services Cloud de photos décrits au chapitre 6. Cependant, la conservation des photos n'est pas l'objectif premier du service.

Le service propose alors un outil d'édition en ligne permettant de faire des « créations », c'est-à-dire des assemblages de photos sous diverses formes. Par exemple, on peut créer un album en choisissant l'ordre des photos, le prévisualiser, le sauvegarder pour une impression ultérieure. On peut aussi créer une tasse illustrée avec une photo et la faire tourner à 360 degrés avant de la commander.

Photobox propose aussi une application pour iPhone qui permet de commander des tirages directement depuis le téléphone : cette fonction peut s'avérer utile lorsque l'on est en vacances avec son seul iPhone et que l'on souhaite commander des tirages.

Notons que l'on peut accéder à Photobox via son identité Facebook (voir chapitre 2 à propos de la délégation d'identité).

Figure 5.14 L'interface de création d'album photo Photobox

Il existe divers autres services d'impression de photo, comme PhotoWeb, SmartPhoto, HP Snapfish, Shutterfly, etc.

Sculpteo Impression 3D

Sculpteo (sculpteo.com) est une société française d'impression 3D, c'est-à-dire qu'elle matérialise des objets numériques en 3D au moyen d'un

procédé de solidification de matière plastique ou de céramique. Concrètement, le procédé est basé sur un récipient rempli de poudre de plastique et sur un laser. Le laser solidifie la poudre pour fabriquer une pièce. Lorsque la fabrication est terminée, il ne reste plus qu'à sortir la pièce de la poudre non solidifiée et à l'épousseter.

La taille de l'objet à imprimer est limitée par la dimension du récipient rempli de poudre. En pratique, le coût de l'impression est élevé pour des objets dépassant 10 cm de haut.

Il existe diverses manières de créer un objet 3D :

- les professionnels de la 3D peuvent exporter leurs modèles à partir de 3DS Max, Autocad, Blender, Maya, etc.,
- les amateurs de 3D peuvent utiliser Google Sketchup, un outil pensé pour les débutants,
- pour les néophytes, il est possible de partir d'un modèle existant et de le personnaliser. Par exemple, il est possible de créer un vase à partir d'une photo : la forme du vase épousera le profil du visage.

Sculpteo propose un service Cloud pour stocker ses objets 3D et demander des impressions, livrées par la Poste. Le service permet de visualiser les objets en 3D à 360 degrés, de choisir leur matière, leur couleur et d'ajouter du texte ou des images sur l'objet.

La société propose aussi une application pour iPhone et iPad qui permet de personnaliser des objets existants et de commander des impressions directement depuis un appareil mobile.

Figure 5.15 L'interface Cloud de Sculpteo

Il est intéressant de noter qu'un autre modèle de fabrication d'objets 3D est en train de naître dans le nord de l'Europe : les FabLabs. Ces FabLabs sont des lieux ouverts au public où l'on peut se rendre pour faire ses impressions 3D. Le lieu compte généralement plusieurs machines permettant de créer des objets en plastique, en bois, et même en métal. Des animateurs conseillent les visiteurs sur la modélisation 3D et leur apprennent à utiliser les machines d'impression 3D.

La gestion d'une petite entreprise avec le Cloud

Pourquoi utiliser le Cloud dans une TPE ?

Ce paragraphe s'adresse aux artisans, commerçants et aux petites entreprises (TPE[2]). Pour ces types de professionnels, l'informatique est un besoin à la marge : elle n'est pas indispensable pour faire leur métier, mais rend des services. Dans ce contexte, l'informatique ne doit pas trop coûter en temps ou en argent.

Le Cloud est donc tout indiqué car :

- il permet de payer des **abonnements mensuels** plutôt que d'investir dans une licence logicielle qu'il faudra amortir sur 3 ans,
- il permet de disposer de **services souvent plus innovants**, car mis à jour régulièrement par les fournisseurs Cloud,
- il évite d'avoir à **installer les logiciels** sur des ordinateurs, ce qui prend beaucoup de temps pour qui n'est pas expert en informatique. Avec le Cloud, les services sont utilisables tout de suite,
- il évite d'avoir à **mettre à jour les logiciels** lorsqu'une nouvelle version sort, car les logiciels sont mis à jour par les fournisseurs sur le Cloud : à nouveau beaucoup de temps économisé,
- il évite d'avoir à **gérer des sauvegardes** au cas où un ordinateur tomberait en panne : ce travail est effectué par les fournisseurs Cloud.

Il existe un certain nombre de solutions intéressantes pour les TPE sur le Cloud : gestion de caisse, gestion de stock, gestion financière, gestion de la relation client, commerce électronique, etc. Nous allons en présenter quelques-unes dans ce paragraphe.

Gestion de caisse sur tablette avec Cashier

En 2012, des systèmes de gestion de caisse très simples sont apparus sur tablettes et sur iPad notamment. Cashier (cashierlive.com) est l'une de ces solutions.

Ce système est adossé à un Cloud qui stocke les données et propose la gestion de catalogue et de stock, le scan de codes-barres, la gestion des encaissements, la collecte de contacts clients, des statistiques de vente, etc.

Il est capable de s'adosser à un système de paiement externe par carte bancaire.

Figure 5.16 L'interface de Cashier sur iPad

Tactill (tactill.com), une startup française, propose un produit très similaire.

On peut aussi signaler une offre très innovante : Square Register (squareup.com/register). Elle utilise un petit accessoire pour faire les encaissements par carte bancaire directement depuis un iPad ou un iPhone. Cependant, cette solution n'est pas utilisable en France car elle utilise la bande magnétique de la carte bancaire et non la puce.

Commerce électronique avec Shopify

Il peut être très intéressant pour un commerçant de compléter sa boutique par un site de commerce électronique. Il existe des solutions Cloud pour créer rapidement un tel site. Shopify (shopify.com) est une référence dans ce domaine.

Ce service Cloud permet de créer un catalogue de produits avec photos, description, prix, et de les présenter par rubriques. Il sait gérer plusieurs langues et plusieurs modèles de TVA. Il accepte le paiement via son propre prestataire de paiement (généralement une banque), PayPal et Google Checkout. Il permet d'utiliser les transporteurs UPS, USPS et FedEx. Il propose également de créer des coupons de réduction.

Bien entendu, on peut créer des pages pour présenter sa société, adapter le site à sa charte graphique et utiliser son nom de domaine de type : MaBoutique.fr. Shopify offre aussi des statistiques de visite. Il est possible de créer un site web adapté aux écrans de mobiles. Enfin, Shopify propose une application iPhone pour gérer sa boutique.

Figure 5.17 Un site de commerce électronique créé avec Shopify

La relation client avec Salesforce

Pour la gestion de la relation client, une solution fait référence sur le Cloud : Salesforce (salesforce.com/fr).

Le Cloud Salesforce propose la gestion de comptes, de prospects, d'opportunités, de prévisions de vente, de devis, de partenaires, etc. Il offre aussi des analyses sur le portefeuille client.

Salesforce propose aussi Chatter, un réseau social pour les commerciaux leur permettant de partager les informations sur leurs clients et leurs démarches.

L'outil dispose d'interfaces pour téléphones et tablettes. En effet, les commerciaux sont des populations nomades et la tablette est un bon outil pour présenter une offre à son client.

Figure 5.18 Le « pipe » commercial dans Salesforce sur iPhone

Parmi les solutions similaires, on peut citer Zoho CRM (crm.zoho.com).

La gestion avec Cegid

Il existe diverses solutions Cloud de gestion pour les PME et les TPE. Cegid est un éditeur de logiciels français qui propose une version Cloud de son offre : YourCegid (yourcegid.fr).

Cette solution couvre la gestion financière : trésorerie, chiffre d'affaires, résultats, etc. Elle permet aussi la gestion des ressources humaines : paie, administration du personnel, gestion des temps, formation, gestion prévisionnelle de l'emploi et des compétences, etc.

Parmi les solutions similaires, on peut citer OpenERP (openerp.com/fr).

---

[1] http://adonit.net/product/jot-pro/

[2] Très petite entreprise.

Chapitre 6

Les loisirs dans le Cloud

Ce chapitre présente les services Cloud, essentiellement américains, destinés aux loisirs. Si les jeux en ligne sont largement adoptés, le stockage de sa musique, ses livres ou de ses photos sur le Cloud est encore peu usité en France.

Ce chapitre aborde aussi les outils Cloud de préparation au voyage.

La culture : musique, livres et films

Qu'attendre d'un service Cloud culturel ?

La tendance actuelle est à la dématérialisation des contenus culturels : de plus en plus de personnes n'utilisent plus de supports tangibles pour stocker leurs musiques et leurs films (et parfois leurs livres). Elles préfèrent utiliser un ordinateur ou un appareil nomade. Cela permet d'éviter un classement pénible, de faire des économies de place et de faciliter l'accès aux contenus en mobilité.

Dans ce contexte, l'intérêt d'un service Cloud pour l'accès à des contenus culturels est multiple. Tout d'abord, le Cloud offre diverses modalités d'accès à la culture :

- **Abonnement à un catalogue** : divers services donnent accès à un vaste catalogue culturel contre un abonnement mensuel. C'est le cas de Spotify et Deezer pour la musique, de Canal Play Infinite pour les films et d'Amazon Premium pour les ebooks. Ce modèle intéresse en particulier les personnes curieuses de découvrir de nouveaux artistes, et qui ne tiennent pas à posséder les œuvres.
- **Location à l'acte** : il existe essentiellement des services de ce type pour les films. C'est le cas d'iTunes Store, Canal Play, Arte VOD, TF1 Vision, etc. À nouveau, ce modèle cible les personnes qui souhaitent faire des découvertes.
- **Achat à l'unité et stockage des contenus de l'utilisateur** : c'est le cas pour la musique avec iTunes, Google Music, Amazon Cloud

Player, pour les livres avec Amazon Kindle, pour les films avec iTunes. Ce modèle intéresse les personnes qui écoutent toujours la même musique, revoient les mêmes films et souhaitent les posséder.

- **Radio personnalisée** : plusieurs services proposent un système de radio correspondant aux goûts de l'utilisateur. Ce principe est proposé par Spotify, Pandora et LastFM.

Le Cloud permet aussi d'accéder aux contenus culturels, selon les modalités décrites ci-dessous, sur tous les appareils : ordinateur, tablette, téléphone, etc. Par ailleurs il permet de partager ses goûts en matière de musique/films/livres avec ses amis : favoris, avis et commentaires peuvent être ajoutés.

Enfin, le Cloud dessine une mutation dans l'accès aux biens culturels. Comme la musique, les films et les livres sont aujourd'hui largement dématérialisés, l'attachement à ces biens est amoindri. On est plus attaché à un livre papier ou un disque vinyle qu'à un fichier numérique… Par conséquent, les offres d'abonnement et de location à la demande vont probablement se généraliser à terme, ce qui pourrait aboutir à la fin de la possession des biens culturels…

Apple iTunes

iTunes est la première offre de musique numérique achetée à l'unité à avoir convaincu le grand public en 2001 : la simplicité d'usage du couple iPod/iTunes a permis à ce marché de décoller. Pendant un temps, une vive polémique a fait rage sur le sujet de la protection des titres musicaux avec les très décriés DRM[1]. Apple a fini par mettre fin à cette polémique en les supprimant : on peut aujourd'hui lire les titres achetés sur iTunes avec d'autres logiciels que ceux d'Apple. Par la suite, iTunes s'est diversifié pour vendre des films et séries, puis les livres avec iBookStore, toujours à l'unité.

L'offre musicale d'Apple a beaucoup évolué avec l'avènement d'iCloud. Il est maintenant possible de récupérer tous les titres achetés sur iTunes depuis n'importe quel appareil de la pomme, ou depuis un PC équipé du logiciel iTunes. Cette possibilité est aussi offerte pour les ebooks achetés sur l'iBookStore.

iTunes Match est une autre évolution intéressante : ce service permet, contre un abonnement annuel, de stocker toute sa musique sur iCloud. Il

est ensuite possible de télécharger ou d'écouter sa musique en streaming sur tous les appareils Apple (et PC équipés d'iTunes). Plus précisément, iTunes Match ne stocke sur iCloud que les titres absents du catalogue iTunes. Les autres sont tout simplement remplacés par les titres en haute définition (256 Kb/s) d'Apple. Certains y voient un formidable service de « blanchiment de MP3 ». En effet, les titres repiqués dans l'illégalité sont remplacés par des titres légaux, en haute définition. En revanche, Apple exerce une censure sur les titres dits « explicites » ce qui peut réserver de mauvaises surprises aux amateurs de textes « crus ». Notons qu'il est impossible d'accéder à iTunes Match depuis un navigateur web.

iTunes propose Genius un service Cloud de « Mix musical » : Genius permet de générer une « Play List » thématique à partir des titres de l'utilisateur. Genius, ainsi que l'historique des lectures des morceaux, sont accessibles depuis tous les appareils équipés d'iTunes. Apple est le leader incontesté de la musique numérique fin 2012.

Quant aux films, Apple propose l'achat et le téléchargement, ou bien la location pour 48h et le téléchargement. Le streaming n'est pas proposé. Il est possible de télécharger un film acheté sur un autre appareil que celui qui a servi à faire l'achat.

Enfin, les livres achetés sur iBookStore peuvent être téléchargés uniquement sur les iPhones et les iPads. Les marque-pages et notes de lecture sont synchronisés entre les appareils. Il est impossible d'accéder aux ebooks depuis un navigateur web.

Figure 6.1 L'interface iTunes sur Ordinateur, iPhone, iPad

Amazon

À propos des liseuses

Les liseuses sont des appareils dédiés à la lecture et à la concentration. Elles ne proposent en particulier pas d'accès à sa boîte e-mail, à sa messagerie instantanée, etc. En revanche, elles utilisent le web pour connaître la définition d'un mot grâce à Wikipédia.

Les liseuses reposent sur une technologie d'écran spécifique : « l'encre électronique ». Cette technologie permet un grand confort de lecture.

L'écran n'est pas luminescent, c'est dire qu'on ne peut pas lire dans le noir, et il ne fatigue pas les yeux. De plus, l'encre électronique consomme peu d'énergie, ce qui donne une grande autonomie aux liseuses (jusqu'à un mois).

Avec Kindle, Amazon a concrétisé le concept de la lecture numérique en 2007. L'offre a en effet fait décoller le marché des ebooks grâce à une liseuse confortable et peu onéreuse. Celui-ci est aujourd'hui tactile et connecté à Internet. L'accès à Internet permet de télécharger les livres, mais aussi de synchroniser les signets et les annotations via le Cloud Amazon. On peut consulter ces informations et les partager avec des tiers depuis le web (kindle.amazon.com).

À côté du Kindle, Amazon offre un logiciel de lecture pour Mac, PC, iPhone, iPad, téléphone et tablettes Android, Windows Phone et BlackBerry. Il existe aussi une version web du Kindle : le « **Cloud Reader** » (read.amazon.com). Lorsqu'on change d'appareil en cours de lecture, on la reprend à la même page et on retrouve ses annotations de lecture.

Amazon propose d'acheter les ebooks à l'unité ou bien de s'abonner à une bibliothèque de prêt virtuelle avec Amazon Premium.

Le Kindle a évolué en 2011, passant du concept de liseuse à celui de tablette tactile en couleur, de type iPad, avec le Kindle Fire. Le Kindle Fire est un appareil multimédia sous Android qui permet d'accéder à de la musique, des films et des applications. Son confort de lecture et son autonomie ont été sacrifiés au profit du multimédia : ce n'est donc pas une liseuse, selon la définition donnée ci-dessus.

Amazon propose aussi l'achat et le téléchargement de musique au format MP3 via son MP3Store. Les morceaux sont vendus sans DRM. Ils peuvent être téléchargés sur un ordinateur ou joués directement via une interface web, le « **Cloud Player** ».

Il est aussi possible d'importer sa propre musique dans le Cloud Player, via le logiciel « Amazon Music Importer ». Cloud Player stocke gratuitement jusqu'à 250 titres musicaux. La version Premium permet de stocker 250 000 titres.

Enfin, Amazon propose un service de vidéo à la demande : « **InstantVideo** ». On peut visualiser les films pendant 24h.

Notons au passage qu'Amazon propose depuis 2011 un service de stockage très comparable à DropBox : « **Cloud Drive** » (amazon.com/clouddrive). Comme Dropbox, il offre 5 Go de stockage gratuit, ainsi qu'un logiciel de synchronisation pour Mac et PC.

Figure 6.2 L'interface Kindle sur liseuse, ordinateur, tablette, téléphone

Google Play

L'initiative « Google Books » a fait couler beaucoup d'encre ces dernières années. Google a en effet décidé en 2004 de numériser les livres des grandes universités américaines, sans demander l'autorisation des éditeurs ou des auteurs… L'ambition paraît alors colossale : numériser 15 millions de livres grâce à des scanners non destructifs, des machines capables de tourner les pages, puis de les numériser en douceur. Cette démarche est néanmoins en cohérence avec l'objectif que s'est donné Google : « organiser l'information à l'échelle mondiale et la rendre universellement accessible et utile ».

Après diverses passes d'armes avec les éditeurs du monde entier, **Google Books** (books.google.com) met à disposition des amateurs et des chercheurs :

- **l'intégralité de livres libres de droit**, accessibles gratuitement (comme *Les Misérables* de Victor Hugo). Les ouvrages numérisés sont disponibles sous forme de photos de l'ensemble des pages, et parfois sous forme de texte ;
- **des extraits de livres sous droit d'auteur**, que l'on peut acheter en version numérique dans Google Play Livres, ou en version papier chez des partenaires comme Amazon ou Fnac.

Google Play Livres (livres.google.fr) est quant à lui une offre d'ebooks payant, analogue à celle d'Amazon.

À l'image d'Amazon, Google permet de stocker sa musique et de l'écouter depuis son Cloud. Il est possible de stocker jusqu'à 20 000 titres gratuitement sur **Google Play Music** (music.google.com), ce qui est considérablement plus que chez Apple et Amazon… L'ambition de Google est clairement de supplanter Apple et Amazon sur le stockage de musique

dans le Cloud. L'application « Music Manager » permet de transférer sa musique de son ordinateur (depuis iTunes, Windows Media ou des dossiers) vers le Cloud Google. Il est aussi possible d'acheter de la musique auprès de Google.

Enfin, Google propose un service de vente de films et de vidéo à la demande : « **Google Play Movies** » (play.google.com/store/movies). On peut visualiser les films en VOD pendant 48h. L'accès aux films se fait via une tablette Android ou un navigateur web.

Figure 6.3 La lecture avec Google Books sur le web, tablette, téléphone, liseuse

La lecture est même possible en mode déconnecté avec le navigateur Chrome.

Last FM

Créée en 2000 et disponible uniquement aux États-Unis, Australie et Nouvelle-Zélande, Pandora fut la première radio « personnalisée ». La radio propose un service automatisé de recommandation musicale en s'appuyant sur un projet de recherche : le « Music Genome Project ». L'utilisateur choisit un titre musical et des titres similaires lui sont proposés. Il peut affiner ses goûts en confirmant qu'il aime/n'aime pas un des titres proposés. La radio peut ainsi diffuser des morceaux adaptés à ses préférences tout au long de la journée.

LastFM (lastfm.fr) propose un service Cloud du même type, disponible lui, en France. LastFM est capable d'explorer la bibliothèque musicale présente sur un ordinateur pour connaître les goûts de l'utilisateur. Il peut faire de même avec Spotify, afin d'affiner les goûts de l'utilisateur.

Spotify

Spotify (spotify.com) est le leader occidental de la musique en streaming,avec 20 millions d'utilisateurs. Ce service permet d'écouter de la musique extraite d'un vaste catalogue en ligne contre un abonnement mensuel forfaitaire. Ce type de service Cloud est idéal pour qui veut écouter une musique variée et découvrir de nouveaux artistes. Il permet

de sauvegarder des playlists et de les partager avec ses amis. Pour ce faire, Spotify propose de s'identifier avec son compte Facebook (voir chapitre 2 à propos de la délégation d'identité), et donc de partager ses playlists avec son réseau Facebook.

Spotify est apprécié des passionnés de musique car il propose un gros contenu éditorial sur les artistes. Par ailleurs, des applications intégrées à son service permettent, par exemple :

- d'accéder aux paroles des chansons,
- de trouver les titres originaux derrière un titre remixé, etc.

Spotify propose aussi un service de radio analogue à celui Pandora.

Deezer (deezer.com), un acteur français, propose un service Cloud assez proche de Spotify.

LibraryThing

Si la lecture à la demande monte en puissance, on peut se poser la question suivante : qu'est-ce qui remplacera ma bibliothèque en tant que mémoire de mes lectures ? Je pourrais utiliser les services Kindle ou Google Livre, mais ma bibliothèque va être fragmentée si j'utilise plusieurs services…

LibraryThing (librarything.fr) est un service Cloud de conservation de nos lectures, nos classements et nos avis sur les livres.

Le service permet aussi de partager ses goûts avec ses amis Facebook, de discuter avec des auteurs, de référencer et commenter ses librairies préférées.

Il existe d'autres services proches de LibraryThing : on peut citer Babelio, GoodReads, Lecteurs.com. SensCritique est une offre plus large qui couvre aussi les jeux vidéo et les films.

Les jeux

Pourquoi jouer dans le Cloud ?

Le Cloud permet de jouer avec de nombreuses autres personnes quelle que soit leur localisation géographique et les parties peuvent se dérouler de manière permanente, car il y a presque toujours des joueurs connectés quelque part dans le monde… Certains jeux sont disponibles sur téléphone

et tablette, ce qui permet de continuer ses parties dans les situations de mobilité.

Il existe divers types de jeux dans le Cloud :

- Les **MMORPG** (*Massively Multiplayer Online Role-Playing Game*) comme *World Of Warcraft*. Ces jeux permettent de jouer en ligne avec des millions d'autres joueurs,
- Les jeux compétitifs, où l'on affronte un nombre limité d'adversaires, comme StarCraft,
- **Des jeux intégrés aux réseaux sociaux**, comme Facebook et Google+. Ils permettent de jouer avec les personnes de son réseau social,
- **Des jeux de société multi-joueurs** : Poker, Scrabble, etc.,
- **Des jeux mono-joueur**, comme le fameux Angry Birds ou Forge of Empires.

World Of Warcraft

World Of Warcraft de Blizzard est un jeu de type « Heroic Fantasy », avec des guerriers, des mages, des voleurs, des prêtres, des monstres, etc. Il comptait 12 millions de joueurs en 2010, ce qui en faisait le leader les jeux Cloud, puis 9 millions de joueurs en 2012.

Les utilisateurs jouent en équipe, de 5, 10, 25 ou 40 joueurs contre des personnages virtuels. Ils peuvent aussi s'affronter entre eux.

World Of Warcraft propose des applications pour Mac, PC, iPhone, iPad et Android connectées à son Cloud. On peut donc jouer de chez soi ou en situation de mobilité.

Figure 6.4 World Of Warcraft sur iPhone

StarCraft

StarCraft de Blizzard est un jeu de stratégie en temps réel adopté par des millions d'utilisateurs. Il connaît un tel engouement que certains joueurs ont acquis le statut de professionnels et participent à des compétitions dont les matchs sont retransmis à la télévision en Corée.

StarCraft existe en version Cloud via Battle.net, la plateforme multi-joueurs de Blizzard. Le Cloud sert essentiellement à mettre les joueurs en contact. Le jeu est accessible uniquement depuis PC, Mac, ou console Nintendo.

Figure 6.5 L'interface de StarCraft

Farmville

Farmville de Zynga est un jeu intégré à Facebook, c'est-à-dire qu'on y joue depuis les pages de Facebook. Il consiste à diriger une ferme virtuelle en plantant et en récoltant un potager virtuel. Farmville est devenu l'application de jeu la plus populaire sur Facebook, avec plus de 40 millions d'utilisateurs actifs chaque mois en 2012.

GreenFarm de Gameloft est son pendant sur Google+.

PokerStars

PokerStars (pokerstars.fr) est une référence dans le monde des jeux de société Cloud : il permet de jouer au poker contre des adversaires en ligne.

C'est un jeu d'argent : les dépôts et retraits sont possibles via virement bancaire ou carte bancaire.

Il propose des versions pour Mac, Windows, tablette (iPad) ou téléphone (iPhone, Android).

Figure 6.6 PokerStars sur iPad

Angry Birds

Angry Birds de Rovio est un jeu très simple qui consiste à tuer des cochons verts en catapultant des oiseaux avec un lance-pierres. Il connaît un succès planétaire avec un milliard de téléchargements toutes plateformes confondues.

Angry Birds est accessible sur de nombreux appareils : iPhone, iPad, Android, BlackBerry et téléphone Nokia. Il existe aussi une version pour le navigateur Chrome.

Il utilise le Cloud, essentiellement pour stocker les scores des joueurs et effectuer un classement entre eux.

Figure 6.7 L'interface du jeu Angry Birds

Les voyages : cartographie, guides et réservations

Pourquoi utiliser le Cloud pour organiser ses voyages ?

Le Cloud permet de se connecter à de formidables bases de données en lignes très utiles à la préparation d'un voyage :

- des **fonds cartographiques** comme Google Maps, Mappy, Bing Maps, etc. pour organiser ses trajets,
- des **guides touristiques** en ligne comme routard.com ou lonelyplanet.com,
- des **communautés en ligne** pour partager des expériences sur les lieux, des hôtels, des restaurants,
- des **outils de réservation d'avion et de train**, comme voyages-sncf.fr, expedia.fr ou kayak.fr,
- des outils de réservation de chambre d'hôtel comme booking.com ou de chambre chez l'habitant comme airbnb.fr.

Il existe en outre des services Cloud pour agréger toutes ces informations et organiser un trajet de bout en bout.

Google Maps

Google Maps (maps.google.fr) est le service de cartographie Cloud le plus innovant et le plus utilisé. Il propose de visualiser des cartes, des vues satellites et des vues 3D. Il est aussi possible de se promener dans les rues d'une ville grâce à une vue piétonne : « Street View ». Google Maps est capable d'afficher le trafic en temps réel et les cartes de transport en commun. Le calcul d'itinéraire est proposé pour les voitures, les piétons et les transports en commun.

Nous le présentons dans ce paragraphe sur les voyages car il propose aussi de dessiner et partager des itinéraires sur un fond de carte. Il est ainsi possible de dessiner un circuit sophistiqué, comme un voyage autour du monde avec toutes les escales que l'on souhaite effectuer. Pour cela, l'outil propose de placer des points de repère, mais aussi de dessiner des lignes, courbes et polygones sur la carte. Le circuit ainsi construit peut facilement être présenté sur un site web.

Figure 6.8 Exemple de dessin d'itinéraire avec Google Maps

Libertrip

Libertrip (libertrip.com) est un outil Cloud de préparation au voyage.

On peut s'y inscrire via son compte Facebook, puis construire son itinéraire pas à pas. L'outil propose pour cela une carte et une frise chronologique. Il est aussi possible d'y intégrer ses photos et notes de voyages au cours de celui-ci pour les conserver ou les partager avec ses amis.

Le service, relativement récent, présente quelques défauts, mais s'avère très intéressant sur le plan ergonomique.

Figure 6.9 Construire son itinéraire avec Libertrip

On peut signaler un service similaire qui semble ne plus évoluer et risque donc de s'arrêter : Dopplr (dopplr.com). Ce service propose des listes d'hôtels en affichant les critiques de ses membres. On peut y contribuer en faisant part de ses retours d'expérience. Il permet de calculer l'empreinte carbone de ses voyages.

TripAdvisor

TripAdvisor (tripadvisor.fr) est une référence dans le Cloud communautaire autour du voyage. On peut y consulter les avis de la communauté sur des lieux et des activités touristiques, des hôtels et des restaurants. Le site propose aussi un comparateur de prix pour les vols en avion.

On peut s'inscrire sur le Cloud TripAdvisor avec son compte Facebook, puis y sauvegarder ses destinations passées, futures, ainsi que les lieux qu'on souhaiterait visiter. Des applications mobiles existent pour tablette et téléphone.

Le service ne propose malheureusement pas d'outil de construction d'itinéraire pas à pas.

Figure 6.10 Carte du voyageur sur TripAdvisor

Les souvenirs en photos et vidéos

Qu'attendre d'un service Cloud de stockage de photos ?

Le stockage de grandes quantités de photos et de vidéos a été rendu possible par le Cloud. On verra plus loin que certains services offrent un stockage illimité. Cela est à l'origine d'un concept, le « Lifelog », c'est-à-dire l'enregistrement et la sauvegarde de tous les moments de sa vie. Certains passionnés, appelés « lifeloggers », vont jusqu'à porter en permanence une caméra sur leur torse ou sur le front pour filmer en permanence ce qu'ils voient. Sans aller jusqu'à cet extrême, la nouvelle interface de Facebook, intitulée « TimeLine », reprend ce principe. En effet, on peut y sauvegarder tous les événements de sa vie par ordre chronologique en les illustrant par des photos : photo de naissance, de mariage, de premier enfant, etc. Et comme Facebook propose de la reconnaissance faciale, il est possible de croiser sa TimeLine avec celle de ses proches.

De plus, les services Cloud permettent la collecte de photos depuis un téléphone ou une tablette : chez Apple, Flickr, Google, Facebook, etc. des applications permettent de transférer quasi-instantanément les photos de son mobile avec le Cloud. Ce point est d'autant plus intéressant que le téléphone tend à devenir l'appareil de photo préféré de nombreux utilisateurs. Par ailleurs, il commence à apparaître des appareils photos numériques embarquant Android, permettant les envois instantanés : c'est par exemple le cas du Samsung Galaxy Camera.

Les bénéfices d'un service Cloud de conservation de photos et de vidéos sont donc :

- une capacité gigantesque,
- la possibilité de partager ses souvenirs avec sa famille et ses amis,
- la possibilité de « pousser » des photos depuis un mobile,
- la possibilité d'y accéder de partout via un mobile, ou via l'ordinateur d'un tiers,
- mais aussi d'autres services selon les offres : diaporama, reconnaissance faciale, retouche photo, etc.

Yahoo Flickr

Flickr (flickr.com) a été le premier Cloud de stockage de photos et de vidéos populaire. Son nom est issu du mot anglais « flicker » qui signifie lueur, mais il a été mal orthographié volontairement, probablement, car le nom de domaine (flickr.com n'était pas disponible. Il comptait plus de

51 millions d'utilisateurs et stockait plus de 6 milliards de photos en 2011.

Flickr permet de rendre ses photos publiques pour promouvoir son travail, ou bien de les garder privées et d'en limiter l'accès à ses proches.

L'envoi des photos peut s'effectuer :

- une à une via une page web,
- en volume avec un logiciel appelé « Flickr Uploadr »,
- en envoyant un e-mail au service (chaque utilisateur dispose d'une adresse e-mail de type xxx@photos.flickr.com pour cet usage).

Flickr permet de classer les photos en albums, de leur affecter des mots-clés, des commentaires et aussi d'identifier les personnes présentes dans les photos. Cette identification est manuelle et elle n'est possible que pour les membres de la communauté Flickr. Le service propose des diaporamas en plein écran.

Flickr propose la retouche photo via une autre offre Cloud appelée Aviary : la retouche se fait donc au sein d'une page web.

Il est possible d'obtenir des statistiques, sur le nombre de fois qu'une photo a été consultée : cette possibilité intéresse plutôt les photographes qui rendent leurs photos publiques.

Enfin, Flickr propose une connexion directe vers des services d'impression Cloud (voir chapitre 5).

Figure 6.11 L'interface web de classement des photos Flickr

À noter : 500px (500px.com) est service Cloud de stockage de photos comparable à Flickr. Il est plutôt destiné aux photographes.

Il propose les particularités suivantes :[2]Voir cette page : www.flickr.com/services/apps/tags/download

- les photos peuvent être commandées au profit du photographe,
- il propose un principe de suivi des photographes comparable à celui de Twitter : on peut s'abonner à un photographe, afin d'être informé de ses activités.

Google Picasa et YouTube

Picasa est un service proche de Flickr à une différence notable : il

propose d'organiser ses photos sur son ordinateur avec le logiciel Picasa, puis de les synchroniser sur le Cloud de Google (picasaweb.google.com). On dispose ainsi de deux copies des photos.

Le logiciel Picasa propose le classement, la retouche des photos, mais aussi la reconnaissance de visages. La retouche photo est aussi possible sur le Cloud avec un outil web intitulé Picnik. Un autre avantage de Picasa est la possibilité de partage des photos avec son réseau Google+.

Google propose par ailleurs d'utiliser YouTube (youtube.com) pour stocker des vidéos de manière publique ou privée. YouTube propose un outil de montage de vidéo en ligne.

Figure 6.12 Le logiciel Picasa

Facebook Photos/Vidéos

Facebook est aujourd'hui le service qui stocke le plus de photos : plus de 70 milliards par an.

Il est à la croisée des chemins entre Flickr et Picasa. En effet :

- les photos/vidéos sont stockées uniquement sur le Cloud,
- la reconnaissance de visage est possible,
- on peut créer des albums en nombre illimité, partagés avec son réseau social,
- mais aucun outil de retouche photo n'est proposé.

Figure 6.13 L'interface web de classement des photos Facebook

Apple Photo Stream

Le « flux de photos » est un système de synchronisation des photos et des vidéos entre les appareils Apple. Ainsi, une photo prise depuis un iPhone peut être recopiée de manière quasi-instantanée sur un Mac ou un iPad. Par ailleurs, il est possible de partager son flux avec ses proches.

En revanche, si les photos et les vidéos transitent par iCloud, elles ne semblent pas y être stockées : icloud.com ne permet pas de les consulter.

On ne peut donc pas parler de véritable stockage Cloud…

Cependant Apple propose :

- la retouche des photos sur Mac, iPhone, iPad,
- le montage vidéo avec iMovie sur Mac, iPhone, iPad,
- la reconnaissance de visage sur Mac.

Par ailleurs, il existe des applications tierces qui permettent la retouche de photo sur iPhone, iPad, comme Photoshop Express (voir chapitre 6).

Figure 6.14 Le principe du flux de photos

Facebook Instagram

Instagram (instagram.com) est un Cloud de partage social de photos qui propose un fonctionnement original :

- on prend une photo depuis un téléphone iPhone/Android,
- on la retouche sur le téléphone avec des filtres esthétisants,
- la photo est envoyée vers le Cloud Instagram pour pouvoir la partager avec ses connaissances.

Instagram a été racheté par Facebook en 2012.

Figure 6.15 Les filtres Instagram sur iPhone

Le dessin et la retouche photo

Pourquoi dessiner et retoucher ses photos sur le Cloud ?

Nombreux sont ceux qui piratent Photoshop ou Illustrator pour l'installer sur leur ordinateur personnel. S'ils font ainsi des économies, ils se mettent en infraction vis-à-vis de la loi et se confrontent à des logiciels d'une grande complexité, car destinés à des professionnels.

Les bénéfices d'un outil Cloud de retouche photo sont les suivants :

- **pas de nécessité d'acheter et installer un logiciel** : les outils Cloud sont utilisables directement et souvent gratuits. C'est particulièrement pratique pour un usage ponctuel, ce qui est souvent le cas pour un non professionnel ;
- **intégration avec les services de stockage de photos** : avec les outils Cloud, il n'est pas nécessaire de télécharger une image sur

son ordinateur avant de la retoucher, on peut le faire directement dans le Cloud de stockage.

Adobe Photoshop.com

Photoshop.com est un outil Cloud de retouche photo destiné au grand public. Il est gratuit et idéal pour des travaux ponctuels. Il permet de recadrer les photos, d'ajuster leur contraste et leurs couleurs, de supprimer les yeux rouges, de créer des effets graphiques, etc.

Le stockage et le partage des photos sont possibles à partir du Cloud Adobe, mais les fonctions sont simplistes. Il est aussi possible de retoucher directement des photos stockées sur Flickr, Facebook, Picasa (voir paragraphes précédents) : photoshop.com peut donc se cantonner à l'édition des images.

Adobe propose aussi Photoshop Express, une application pour iPhone et iPad, qui permet de retoucher les photos prises avec son mobile avant de les envoyer sur photoshop.com

Figure 6.16 La retouche de photos sur Photoshop.com

On peut noter que Google dispose d'un outil Cloud de retouche photo analogue, intitulé Picnik : il est évoqué plus haut à propos de Picasa.

De la même manière, Flickr s'appuie sur Aviary, autre outil Cloud de retouche photo (voir plus haut).

Adobe Creative Cloud et Photoshop Touch

Le Creative Cloud d'Adobe est une offre destinée avant tout aux graphistes professionnels. C'est un service Cloud de stockage et de partage de fichiers comparable à DropBox. Il permet en particulier de synchroniser les fichiers Photoshop, Illustrator, etc. entre son ordinateur et le Cloud Adobe. Le Creative Cloud permet aussi de louer les logiciels Adobe au mois, plutôt que de les acheter. Les logiciels sont cependant installés sur l'ordinateur et non utilisés directement en ligne.

Adobe propose aussi une offre destinée aux « amateurs éclairés », qui ne se contentent pas de photoshop.com : **Photoshop Touch**. Il s'agit d'une application pour tablettes (iPad et Android) qui permet de la retouche

avancée avec la notion de « calques » bien connue des utilisateurs de Photoshop. Photoshop Touch sauvegarde les images sur le Creative Cloud.

Figure 6.17 Interface Photoshop Touch sur iPad

[1] DRM signifie *Digital Right Management*, c'est-à-dire protection électronique des biens numériques.

[2] Voir cette page : www.flickr.com/services/apps/tags/download

Chapitre 7

Les services Cloud de la vie de tous les jours

Ce chapitre présente les services Cloud du quotidien : course, forme, logement, véhicule... Les outils abordés ici sont proposés par des startups américaines et françaises, ils sont encore peu adoptés. Ce chapitre est donc un peu prospectif.

Mes courses avec le Cloud

Pourquoi utiliser le Cloud pour faire ses courses ?

Nous avons vu dans le chapitre 5 qu'il existe des outils Cloud de gestion de tâches : il est tout à fait possible d'utiliser ces outils pour gérer ses listes de courses. Il existe cependant des outils plus spécialisés qui reposent sur la préparation d'un dîner et sur les recettes au menu de ce dîner.

Certains outils permettent aussi de gérer des cartes de fidélité pour les commerces de bouche.

Marmiton

Marmiton (marmiton.org) est un site de référence pour les recettes de cuisine. Il appartient au groupe aufeminin.com. Une fois son compte créé sur le Cloud Marmiton, on peut y organiser son dîner en :

- choisissant les recettes à préparer,
- sélectionnant ses invités,
- saisissant la date et l'intitulé du dîner.

Il est ensuite possible de générer une liste des courses pour la préparation du dîner et de la consulter en magasin à partir de son téléphone. Marmiton propose pour cela une application mobile.

Marmiton propose aussi une application pour tablettes car il est plus facile de manier une tablette qu'un ordinateur lorsqu'un prépare une recette dans sa cuisine.

Figure 7.1 La liste des courses Marmiton sous Android

Notons que le magazine *Elle* propose une offre similaire avec « Elle à Table ».

FidMe

FidMe (fidme.com) est un gestionnaire Cloud de cartes de fidélité. Il permet de dématérialiser des cartes de fidélité en les stockant dans le Cloud. Le bénéfice est de cesser de transporter des cartes au quotidien. Les cartes peuvent être intégrées depuis un mobile ou un navigateur sur ordinateur. Elles sont présentées aux commerçants via l'écran du téléphone.

FidMe propose aussi un système de points de fidélité qui permet aux commerçants d'accorder des réductions aux utilisateurs de leurs services.

Figure 7.2 Le porte-cartes de fidélité FidMe sur iPhone

Notons que Google Wallet permet aussi la gestion de coupons de réduction (voir chapitre 8).

Le Cloud de la forme et du sport

Pourquoi un Cloud de suivi de santé ?

Le « Quantified Self »[1] ou « quantification de soi » est une pratique assez récente qui consiste à mesurer de manière régulière ses paramètres corporels : poids, tension, alimentation, qualité du sommeil, nombre de pas effectués chaque jour, etc. L'objectif de ces mesures est de mieux se connaître, afin d'arriver plus efficacement à améliorer sa forme, ou de perdre du poids.

Les adeptes du Quantified Self utilisent différents capteurs. Ces capteurs peuvent être :

- intégrés à un téléphone moderne comme les accéléromètres (qui détectent les mouvements), les capteurs GPS (qui déterminent une position ou mesurent une vitesse),
- des objets spécialisés comme des podomètres ou des tensiomètres.

Ces capteurs transmettent généralement leur mesure à un Cloud qui permet de stocker les données et de consulter des courbes d'évolution de mesures sur des périodes de quelques semaines ou de quelques mois.

Avoir un Cloud à consulter pour chaque type de mesure n'est pas satisfaisant pour l'utilisateur. L'enjeu du Cloud de la forme est donc de centraliser les informations pour les consulter en un point unique.

On verra dans la suite que plusieurs acteurs Cloud tendent à collecter les données issues des capteurs de la concurrence.

FitBit

Le Coach FitBit est un petit appareil que l'on porte sur soi et qui permet de mesurer plusieurs paramètres au quotidien :

- nombre de pas effectués, et donc, par règle de trois, nombre de kilomètres parcourus,
- nombre de marches d'escaliers gravies,
- qualité du sommeil, mesuré selon les mouvements nocturnes.

Le Coach FitBit transmet les mesures à chaque fois qu'il passe à proximité de sa station d'accueil branchée à un ordinateur. Il doit être rechargé tous les 15 jours. FitBit commercialise aussi une balance qui transmet ses mesures en Wifi.

Les données sont envoyées sur le Cloud (fitbit.com) pour être consultées et partagées avec ses contacts afin de comparer ses progrès avec les leurs.

Le Cloud FitBit permet aussi de saisir manuellement diverses données : description des repas de la journée, tension, pouls, glucose.

Figure 7.3 Le tableau de bord FitBit

Withings

Withings est une startup française qui commercialise, entre autres, une balance et un tensiomètre connectés. À la manière de FitBit, ses capteurs transmettent les mesures à son Cloud (my.withings.com) afin d'observer

leurs évolutions.

Les données peuvent être partagées avec sa famille, ses amis ou son médecin.

Withings propose de synchroniser les mesures avec le Cloud de santé Microsoft Health Vault (voir chapitre 8) et RunKeeper.

Une application mobile pour iPhone et Android permet de visualiser ses données de tension et de poids, mais aussi des données issues d'autres Clouds comme ceux de RunKeeper et Zeo.

Zeo (myzeo.com) est encore un autre capteur : il mesure la qualité du sommeil[2] grâce à un bandeau fixé sur le front, et envoie les données sur son propre Cloud.

Figure 7.4 Le tableau de bord Withings

RunKeeper

RunKeeper (runkeeper.com) est un service Cloud pour les sportifs. Il permet de suivre les performances dans différentes disciplines : marche, course, cyclisme, nage, aviron, etc.

RunKeeper utilise une application iPhone ou Android qui mesure les déplacements des sportifs grâce au capteur GPS intégré au téléphone. Elle permet d'analyser la distance parcourue, la vitesse, le dénivelé positif et les calories consommées. L'application mobile peut aussi se connecter avec des capteurs comme des cardio-fréquencemètres.

À la fin de l'activité, les données sont envoyées sur le Cloud RunKeeper. Dans le cas d'une activité avec un ami, on peut le faire figurer comme accompagnateur. Il est ensuite possible de partager ses données avec des amis sportifs pour créer une émulation avec eux : pour cela, on peut s'inscrire via son identité Facebook.

On peut aussi se fixer des objectifs : par exemple, courir 50 kilomètres dans le mois. Les sportifs de haut niveau, comme les marathoniens, peuvent être suivis en temps réel pendant leurs courses depuis le Cloud RunKeeper.

RunKeeper peut aussi collecter les données issues du coach FitBit (voit

ci-dessus) ou des capteurs Withings (voir ci-dessus). RunKeeper a donc l'ambition de devenir un lieu de centralisation des données de santé. La société a d'ailleurs conçu un modèle pour décrire l'état de santé complet d'un individu : le « HealthGraph ». Ce modèle est inspiré de Facebook qui fournit une description détaillée des goûts et amis d'un utilisateur.

Figure 7.5 Une promenade à vélo disséquée par RunKeeper

Le Cloud domotique

Pourquoi un Cloud pour ma maison ?

Nous avons vu dans le paragraphe précédent l'intérêt de mesurer ses paramètres corporels pour veiller sur sa forme. Dans le cadre de l'habitat, l'usage de capteurs est intéressant pour mieux connaître et améliorer sa consommation énergétique : électricité, gaz, fioul, énergies renouvelables, etc. On utilisera pour cela des capteurs de consommation, de température, de luminosité, d'humidité, d'ouverture des portes, etc.

Les mesures du Cloud domotique permettent de comparer sa consommation à un logement de référence, d'obtenir des propositions d'amélioration comme dans le cadre du *Quantified Self*. Par référence, on peut donc appeler la démarche d'amélioration de l'habitat « Quantified Home ». On peut même imaginer dans le futur que l'habitat s'autorégule en fonction du nombre de personnes présentes, de l'ensoleillement, etc.

Les fournisseurs d'énergie sont des candidats au Cloud domotique : ils ont un avantage, permettre une remontée automatique des mesures, et un inconvénient, être limité à la seule énergie qu'ils proposent. Les opérateurs télécom sont aussi des candidats car leurs Box ADSL peuvent servir de base centrale pour collecter les mesures de divers capteurs et les remonter vers le Cloud.

On se préoccupe aujourd'hui d'économiser l'énergie consommée par son logement, mais avec la raréfaction des ressources, on peut imaginer dans le futur vouloir économiser sa consommation d'eau, sa production d'ordure, etc. et mesurer ces éléments.

Le Cloud domotique peut aussi servir à alerter les propriétaires absents sur des intrusions (détecteur de présence), des dégâts des eaux (détecteur

d'humidité), etc.

Les concepts présentés dans cette introduction sont encore un peu prospectifs : les offres sont immatures.

EDF particuliers

Le service Cloud EDF (particuliers.edf.com) offre aujourd'hui un suivi des consommations électriques avec un graphique. Mais ce suivi donne seulement une valeur tous les 2 mois et cette valeur est basée soit sur une auto-estimation, soit sur un relevé par l'utilisateur lui-même. On est donc loin d'une mesure quotidienne et précise, comme avec le Quantified Self.

Notons cependant qu'un service payant « Suivi Conso » permet de faire un relevé mensuel et de bénéficier de conseils personnalisés, comme avec les services de Quantified Self.

Les choses devraient évoluer à l'avenir avec le compteur Linky : un compteur électrique intelligent qui devrait faire des relevés réguliers et les transmettre à EDF. Cependant, selon les intentions déclarées à ce jour, il n'est pas prévu de mettre la totalité de ces mesures à la disposition des particuliers.

On peut noter qu'EDF met aussi à disposition des particuliers les factures numérisées.

GDF particuliers

À la manière d'EDF, le Cloud GDF (gdfsuez-dolcevita.fr) fournit en standard un suivi avec une mesure tous les deux mois, donc un peu frustrant.

En revanche, un service gratuit (cap-ecoconso.fr) permet de saisir ses index tous les mois pour bénéficier d'une analyse et de courbes plus détaillées. On peut comparer sa consommation à celle des années précédentes et à une consommation de référence pour un logement similaire. On peut aussi saisir manuellement ses consommations électriques dans l'outil.

Il existe aussi une application mobile qui permet d'accéder au Cloud sur iPhone et iPad : elle permet en particulier le relevé des consommations en apportant son appareil mobile au plus près de son compteur.

GDF propose enfin les factures au format numérique depuis son Cloud.

Figure 7.6 Le suivi des consommations chez GDF

Somfy Tahoma

Somfy Tahoma (tahoma.somfy.fr) est un Cloud pour le pilotage des équipements de la marque : éclairage, volets roulants, porte de garage, portail, thermostat, porte d'entrée, détecteur de fumée, etc. Tahoma signifie *Total Home Automation*, c'est-à-dire automatisation complète du logement.

L'offre repose sur un boitier, une « box » similaire à celle des offres ADSL, qui fait le lien entre l'ensemble des équipements de la maison et le Cloud Somfy.

Il est possible de créer des scénarios, c'est-à-dire des séquences d'actions d'allumage ou extinction d'appareils : séquence « départ en vacances », séquence « retour du travail », etc. On peut accéder au Cloud Tahoma[3] via un ordinateur, depuis un navigateur mobile ou depuis un iPhone ou un iPad.

Il ne propose pas encore, début 2013, de mesures régulières des consommations dans l'objectif de les faire baisser.

La Blyssbox de Castorama est une alternative intéressante.

Nest

Nest (nest.com) est un thermostat intelligent créé par un ancien collaborateur Apple. Le produit est assez esthétique et reprend le design minimaliste qui a fait le succès d'Apple.

Le dispositif intelligent retient les réglages manuels des utilisateurs et les réutilise pour optimiser la consommation énergétique du foyer selon les moments de la journée. Il utilise aussi la détection des absences des occupants pour réguler la consommation.

Les mesures sont envoyées vers le Cloud Nest, où réside le moteur intelligent du thermostat. Le Cloud Nest encourage ses utilisateurs à la sobriété énergétique.

Nest fournit une application iPhone et iPad pour le contrôle de la température à distance.

Figure 7.7 L'interface du Cloud Nest

ijenko

Ijenko (ijenko.fr) est une startup qui propose, à la manière de Somfy, une « box » connectée à tous les équipements de la maison au travers d'un réseau domotique, intitulé « home area network ». Cette « box » est reliée au Cloud Ijenko. Il est possible de contrôler les paramètres domotiques depuis un téléphone ou une tablette.

Ijenko offre un plus par rapport à Somfy : un système de mesure et de régulation de l'efficacité énergétique.

Le Cloud du véhicule

Pourquoi un Cloud pour mon véhicule ?

Depuis longtemps déjà, les avions échangent par radio des messages[4] en quasi-temps réel avec le sol. Ces messages permettent d'informer les compagnies aériennes en cas de défaillance. Les avions sont aussi guidés depuis le sol au moment des phases d'atterrissage[5].

Ce paragraphe fait le pari que d'autres types de véhicules, les voitures en particulier, bénéficieront de services similaires dans un futur proche. Ces services seront opérés via le Cloud.

La liste qui suit décrit des services actuellement opérationnels ou en phase de recherche et développement.

- **Diagnostic à distance** : les voitures récentes disposent déjà d'une interface permettant de récupérer des données de température, de pression des pneus, de dysfonctionnement, etc. Il reste à les envoyer vers un Cloud pour permettre à leur propriétaire de connaître l'état de son véhicule : une sorte de « carnet de santé » du véhicule (voir chapitre 8 sur le carnet de santé en ligne). Le propriétaire peut aussi être alerté lorsqu'il est temps d'aller faire une révision ou d'aller faire le plein. On peut même imaginer un calcul d'itinéraire qui tienne compte de l'arrêt dans une station-service dans son parcours et son temps de trajet.
- **Suivi de consommation d'énergie** : à la manière du Cloud domotique, on verra sans doute un jour un Cloud de suivi de consommation d'essence des véhicules afin de mieux comprendre

sa consommation et d'essayer de la réduire.

- **Amélioration des véhicules** : on peut imaginer que les constructeurs collectent de manière anonyme dans un Cloud des mesures effectuées dans les véhicules pour améliorer leurs modèles.
- **Gestion d'accident** : un service Cloud permettrait de détecter un accident du véhicule et d'appeler la dépanneuse en lui donnant son emplacement.
- **Police d'assurance selon le style de conduite** : un service Cloud permettrait de collecter des informations sur le style de conduite (accélération, excès de vitesse, freinage brutal, etc.) d'un utilisateur consentant. Il serait ainsi possible de réduire la police d'assurance des conducteurs les plus prudents.
- **Diagnostic collaboratif sur le trafic** : il est techniquement possible que toutes les voitures transmettent leur position à un Cloud central pour mieux connaître l'état des bouchons, et même les anticiper.
- **Trains de voitures** : il est techniquement possible d'associer en groupe des voitures roulant sur autoroute, afin d'éviter l'effet accordéon liés aux accélérations et freinage des conducteurs. Un service Cloud permettrait d'associer ces voitures faisant un même trajet.
- **Covoiturage** : il existe déjà des services Cloud de mise en relation de personnes qui souhaitent partager un véhicule.
- **Voiture sans conducteur** : la Google Car utilise des données issues du Cloud Google (voir plus loin).

Il est aussi possible qu'une voiture se connecte à un service Cloud de musique comme ceux décrits au chapitre 6.

Notons que Renault a présenté en 2012 « R-LINK » un système de tablette Android embarquée sur le tableau de bord du véhicule. Cette tablette disposera d'un App Store. Il est possible que certaines des pistes évoquées ci-dessus soient concrétisées par Renault.

Les concepts présentés dans cette introduction sont en partie prospectifs, la suite du paragraphe introduit des services opérationnels.

Covoiturage.fr

Covoiturage.fr est un service Cloud de mise en relation des conducteurs et des passagers. Il sert aussi d'intermédiaire de paiement entre les parties.

Le service propose une application web pour ordinateur, une application

web pour téléphone, des applications dédiées pour iPhone et Android.

Autolib et Velib

Autolib et Velib sont des services municipaux de mise à disposition de véhicules. Ces deux noms correspondent aux services de la ville de Paris : ils ont d'autres appellations à Lyon (VeloV), Marseille (LeVelo), etc.

Ces services utilisent un Cloud pour la localisation des véhicules disponibles et des places libres disponibles. Le Cloud permet d'envoyer les utilisateurs à la station la plus proche qui correspond à leur besoin : prendre un véhicule ou laisser un véhicule.

Il propose une application web pour ordinateur, des applications dédiées pour iPhone et Android.

Notons que Renault propose, à titre de test, un service similaire pour ses voitures Twizy dans la ville de Saint-Quentin-en-Yvelines.

V-Trafic

V-Traffic est service Cloud opéré par Orange et Mediamobile. Il collecte de manière anonyme et en temps réel les emplacements des téléphones Orange. Il est ainsi capable de fournir des informations sur l'état des bouchons. Il préfigure un service de suivi anonyme des véhicules pour connaître le trafic.

Google Car

La voiture sans conducteur de Google est à l'état de prototype : elle a obtenu l'autorisation de rouler dans certains états des États-Unis. Mais une personne doit encore rester derrière le volant pour reprendre le contrôle en cas de problème. Elle utilise des radars et des lasers pour percevoir l'environnement qui l'entoure et être capable de rouler sans percuter un obstacle fixe (exemple : bâtiment) ou mobile (exemple : voiture ou piéton).

Pour se repérer, elle utilise des relevés cartographiques extrêmement détaillés. Ces relevés sont collectés par des voitures « normales », puis envoyés pour traitement au Cloud Google, pour être ensuite transmis sous forme de cartes aux Google Cars.

---

[1] cf. *Guide pratique du Quantified Self*. Mieux gérer sa vie, sa santé, sa productivité, Emmanuel Gadenne, FYP 2012.

[2] Il utilise l'électro-encéphalographie pour déterminer si le sommeil a été réparateur.

[3] On peut signaler une offre Cloud comparable : la solution Eedomus (eedomus.com) de Connected Objects.

[4] Le format utilisé est intitulé ACARS (ARINC Communication Addressing and Reporting System).

[5] On parle d'ILS (Instrument Landing System).

Chapitre 8

Mes données critiques dans le Cloud

Ce chapitre traite d'informations critiques, dont la divulgation est lourde de conséquence : donnés bancaires, documents importants, données de santé. Les placer dans le Cloud est donc assez risqué et nécessite un haut degré de confiance. Par ailleurs, ces données sont parfois soumises à des règlementations régionales qui excluent leur hébergement en dehors de la France. C'est pourquoi, on s'attachera à préciser dans quelle région du monde elles sont stockées. Et on évoquera en priorité dans ce chapitre des acteurs français du Cloud.

Les grands acteurs américains seront évoqués pour les services Cloud de porte-monnaie.

Les outils de ce chapitre sont principalement adoptés par des geeks ou des utilisateurs avancés.

Le Cloud bancaire et le suivi de budget

Que signifie un Cloud bancaire ?

On trouve, *a minima*, dans les services de Cloud offerts par les banques, la consultation de ses opérations et la récupération des révélés de compte au format numérique.

Les Cloud bancaires proposent généralement des applications pour téléphone ou tablette qui permettent le suivi de ses dépenses en toute situation (par exemple, dans les transports en commun).

Certains services vont plus loin en proposant un coffre-fort électronique pour la conservation de documents importants autres que les relevés de compte. D'autres proposent une interface de visualisation et d'analyse des

dépenses : le « Personal Financial Management ».

Le PFM propose :

- la catégorisation automatique des dépenses avec des libellés comme « impôts », « loisirs », « alimentation », « appartement », etc. grâce à un apprentissage automatisé ;
- la présentation des dépenses sous formes agrégées et graphiques : courbes, histogrammes ou camemberts. Plusieurs niveaux de zoom peuvent être proposés, par exemple, un zoom sur le libellé « loisirs » ;
- la possibilité de se fixer des objectifs de dépense pour maîtriser son budget et la possibilité de recevoir des alertes si ce budget n'est pas maîtrisé.

La plupart des offres Cloud de PFM sont indépendantes d'une banque donnée et sont capables de se connecter à plusieurs banques. Ce mode de fonctionnement pose un problème de sécurité : en effet, donner son identifiant/mot de passe bancaire à un service Cloud tiers requiert un haut degré de confiance. Les opérateurs de ce service pourraient en profiter pour vider les comptes en banque… La solution à ce problème est une déclinaison de la délégation d'identité (voir chapitre 2) : donner un droit de lecture sur les comptes en banque. Cette délégation permet au service de PFM de lire les relevés de l'utilisateur, et cela sans connaître son identifiant/mot de passe. Elle interdit de faire des virements en usurpant l'identité de l'utilisateur. Cette solution était proposée par encore peu de banques françaises en 2012 : le Crédit Agricole, AXA Banque.

Boursorama

Boursorama est une des premières banques françaises à avoir intégré un PFM dans son service de banque en ligne : MoneyCenter (boursorama.com/patrimoine/moneycenter).

MoneyCenter peut se connecter à Boursorama Banque, mais aussi à d'autres banques, pour récupérer des opérations. Il est aussi possible d'importer manuellement des données sous forme de fichiers de type Excel.

Il offre la classification automatique des dépenses, divers modes de visualisation des données et des alertes.

Figure 8.1 Le suivi des consommations sur le Cloud Boursorama

Linxo

Linxo (linxo.com) est un service de PFM indépendant d'une banque en particulier, il offre la classification automatique des dépenses, divers modes de visualisation des données et des alertes.

Figure 8.2 Le suivi des consommations sur iPhone avec Linxo

On peut aussi signaler Bankin (bankin.com), une solution analogue à Linxo.

MoneyDoc

MoneyDoc (www.moneydoc.fr) est un service analogue à Linxo. Cependant, il va un peu plus loin : en plus du rapatriement des opérations bancaires, il propose la collecte des relevés. MoneyDoc est donc à la frontière entre le Cloud bancaire et le Cloud coffre-fort (voir la suite de ce chapitre).

Le coffre-fort Cloud

Pourquoi un coffre-fort Cloud ?

Avant de songer à un coffre-fort Cloud, on peut s'interroger sur les bénéfices de numériser ses documents importants. Ils sont multiples :

- un document numérique peut être dupliqué à l'infini sans perte de qualité. *A contrario*, les photocopies de photocopies deviennent vite illisibles,
- un document numérique est facile à classer, à rechercher,
- une archive numérique prend beaucoup moins de place qu'une archive papier,
- un document numérique peut être facilement conservé en plusieurs endroits, pour plus de sureté.

N'oublions pas, cependant, qu'un document numérisé n'a pas la même valeur juridique que son original papier. S'il est intéressant de numériser ses feuilles de paye par sécurité, il ne faut pas jeter les originaux…

Notons que la qualité de certains appareils photo des téléphones actuels

est telle que l'on peut les utiliser comme des scanners : cela facilite les tâches de numérisation simple. Pour numériser des ensembles de documents conséquents, on peut utiliser des services de reprographie qui convertissent une pile de feuilles en un document numérique unique.

Les documents candidats à la numérisation sont : les factures, les feuilles de paye, les papiers d'identité (carte identité, passeport, etc.), les contrats, les actes notariés, les bons de garantie, les modes d'emploi d'appareils, etc.

Le Cloud offre des bénéfices supplémentaires pour un coffre-fort numérique :

- les documents sont **accessibles où que l'on soit**. Par exemple, en cas de passeport perdu à l'étranger, on peut facilement en récupérer une copie ;
- Le Cloud offre une **très forte garantie d'intégrité** sur les documents, ce qui est crucial dans le cadre d'un coffre numérique (voir chapitre 8) ;
- Le Cloud offre une **capacité quasi-illimitée** et permet de stocker facilement 20 ans de factures ou 40 ans de feuilles de paye ;
- certains services Cloud font la **collecte automatique** des documents chez les différents fournisseurs (factures chez les opérateurs télécom, relevés dans les banques, etc.) Ainsi, il est inutile de passer du temps à faire un classement fastidieux ;
- certains services Cloud offrent la **garantie que le document n'a pas été altéré**, grâce au principe de la signature électronique[1]. Un document extrait du coffre peut donc avoir une valeur juridique.

La collecte automatique de documents soulève un problème que nous avons déjà évoqué dans le cadre du Cloud bancaire : pour tous les fournisseurs (banque, énergie, télécom, etc.) qui ne supportent pas la délégation d'identité, l'utilisateur est obligé de fournir ses identifiant/mot de passe au coffre-fort Cloud. Cette manière de faire est très discutable…

Peut-on faire confiance à un coffre-fort Cloud ?

L'A-CFN (Association des Coffres Forts Numériques Français) a publié une charte constituée de sept engagements :

- assurer la confidentialité des données des utilisateurs,
- garantir la non-exploitation des données des utilisateurs sans accord préalable,
- sécuriser et protéger l'accès aux coffres-forts numériques,

- héberger les coffres-forts numériques sur le territoire de l'Union Européenne,
- garantir la conservation et la non-altération des données confiées,
- garantir la libre restitution des documents confiés,
- supprimer le coffre-fort numérique et son contenu sur demande de l'utilisateur.

Cette charte a été adoptée par la plupart des acteurs français.

Ce paragraphe passe en revue quelques services Cloud français de coffre-fort : il s'agit d'offres spécifiques destinées à couvrir ce besoin précis. Ces offres restent émergentes et en quête de clients.

Il existe aussi des offres de coffre proposées par des banques ou assurances, mais elles sont moins complètes que celles présentées ci-dessous.

Notons enfin que l'on peut choisir d'utiliser des services de stockage Cloud comme DropBox, Google Drive, SkyDrive, etc. Mais ces services ne proposent ni collecte automatique de documents, ni garantie sur le plan juridique. En outre, les données sont généralement localisées aux États-Unis.

Digiposte

Digiposte (digiposte.fr) est le service de coffre-fort Cloud de La Poste. Le caractère semi-public de La Poste peut inciter à accorder sa confiance à ce service.

Son système d'authentification est analogue à celui des banques : on saisit son mot de passe sur un clavier virtuel dont l'agencement change sans arrêt. Cela permet de lutter contre les virus qui collectent les mots de passe tapés au clavier.

Digiposte propose la collecte automatique de documents depuis des « expéditeurs ». Ce sont des entreprises partenaires : banques et services de gestion de paie. On peut ainsi recevoir ses relevés et ses bulletins de paye directement dans son coffre Cloud, sans avoir à gérer aucune version papier. Avec ce mode de fonctionnement, c'est le bulletin de paie électronique qui est considéré comme original et qui fait foi : il est possible de l'imprimer à des fins de sauvegarde, mais les versions imprimées n'ont pas de valeur de preuve au sens juridique.

Il est possible de partager les documents avec des tiers identifiés par leur adresse e-mail.

Digiposte propose une application iPhone et iPad pour consulter le contenu de son coffre. L'application mobile intègre « DigiShoot », une option pour photographier un document et l'intégrer directement à son coffre.

Il est aussi possible d'envoyer des documents par e-mail à son coffre : pour cela, Digiposte génère une adresse e-mail avec une période de validité de 7 jours, ce qui permet de limiter les abus si quelqu'un de mal intentionné prend connaissance de cette adresse. Un usage possible de cette adresse est l'envoi des documents depuis un service de numérisation : Digiposte a en particulier un partenariat avec l'entreprise de reprographie Copy-Top.

Digiposte est donc un Coffre-fort Cloud généraliste.

Figure 8.3 L'interface web de Digiposte

Notons qu'il existe quantité d'autres offres comparables : Coffreo, E-Coffrefort, E-Factures, Home-Bubble, MyArchiveBox, Novapost, Xambox, etc. Citons aussi une offre axée sur la collecte de bulletins de paie : Efolia.

MoneyDoc

Nous avons évoqué le service de PFM MoneyDoc dans le paragraphe sur le Cloud Bancaire. Ce service propose aussi la collecte avec de nombreux types de fournisseurs : banques, fournisseurs d'énergie, opérateurs télécom, mutuelles, sites de commerce électronique, etc.

De plus, MoneyDoc est capable d'analyser le contenu des factures pour en extraire les sommes à payer. À partir de cette analyse, il génère des courbes de dépenses pour un fournisseur donné : par exemple, la courbe des dépenses de gaz ou d'électricité par an. Dans notre exemple, MoneyDoc offre des fonctions proches de celles du Cloud domotique (voir chapitre 7). Le service permet de partager ses documents et ses dépenses avec les membres de son foyer.

MoneyDoc propose une application iPhone, iPad et Android pour consulter le contenu de son coffre. L'application mobile intègre

« QuickDoc », une option pour photographier un document et l'intégrer directement à son coffre. MoneyDoc constitue ainsi un coffre-fort Cloud plutôt orienté finance.

On peut citer Adminium, une offre assez similaire, mais qui propose la récupération de tous les documents sur un DVD.

Figure 8.4 Une courbe de consommation de gaz générée à partir des factures de l'utilisateur par MoneyDoc

Le porte-monnaie Cloud

Pourquoi payer via le Cloud ?

Les porte-monnaie Cloud offrent des moyens de paiement utilisables sur le web, parfois aussi à partir d'un téléphone mobile. Leur principe est d'autoriser un acteur Cloud à utiliser sa carte bancaire afin d'alimenter une réserve d'argent, ou bien de débiter une somme au moment d'un achat.

Voici quelques exemples concrets :

- **Apple et Amazon** disposent des numéros de carte bancaire de leurs clients. Ainsi, ces derniers peuvent acheter au sein de leur catalogue en un clic un livre, un film, un titre musical, une application, etc.
- **Velib** permet de créditer son compte à partir du Cloud, pour ensuite pouvoir emprunter des vélos au-delà de 30 minutes (en effet, l'usage des vélos est gratuit en deçà de 30 minutes à Paris).
- Dans le futur, la **RATP** proposera la même option : alimenter une réserve d'argent afin de pouvoir voyager ponctuellement hors des zones de sa carte Navigo.

Certains porte-monnaie Cloud permettent d'acheter en dehors de leur propre catalogue, auprès de n'importe quel commerçant en ligne compatible. D'autres permettent de transférer de l'argent à un ami. Enfin, certains rendent possible le paiement en magasin et fournissent des cartes de fidélité ou des coupons de réduction numériques aux commerçants.

PayPal

Lancé en 2000, PayPal (paypal.com) était le premier service de porte-monnaie Cloud. Il permet le paiement entre un particulier et un

commerçant en ligne, mais aussi entre deux particuliers. Pour envoyer de l'argent à un autre particulier, il suffit de l'identifier par son adresse e-mail.

PayPal permet d'alimenter un porte-monnaie ou d'effectuer des paiements. Le service fonctionne avec une carte de crédit ou directement depuis un compte en banque. PayPal permet aussi de virer le contenu du porte-monnaie vers un compte en banque, lorsqu'on reçoit des paiements de tiers. PayPal a donc toutes les fonctions d'un véritable porte-monnaie…

L'application PayPal pour téléphone permet de consulter son solde, de lancer des transactions : achat et envoi d'argent. Elle permet même de scanner une carte bancaire via l'appareil photo intégré au téléphone pour l'ajouter à ses moyens de paiement. Par ailleurs, PayPal travaille sur des solutions de paiement via téléphone.

Figure 8.5 Le suivi des opérations sur iPhone avec PayPal

Google Wallet

Google Wallet (wallet.google.com) est un porte-monnaie Cloud très avancé. Il permet d'intégrer plusieurs moyens de paiement (carte bancaire et compte en banque) dans son Cloud. Le paiement est possible :

- dans l'écosystème Google (achat de musique, livres, films dans Google Play en particulier),
- sur des sites de commerce électronique compatibles,
- en magasin à partir d'un téléphone Android.

Google Wallet permet le paiement d'abonnements récurrents. Il fournit des cartes de fidélité et des coupons de réduction numériques. Enfin, il permet l'évaluation des commerçants afin de partager ses avis avec la communauté.

La version mobile sous Android tire partie des technologies NFC[2] pour permettre un paiement sans contact en passant le téléphone tout près du terminal de paiement du magasin. Il faut noter que cette application mobile n'est pas disponible sur iPhone, ce qui est atypique chez Apple. Cela s'explique probablement par le fait que les iPhones ne sont pas compatibles NFC.

Contrairement à PayPal, l'usage de Google Wallet n'est encore répandu en France. Ce paragraphe est donc un peu théorique.

Figure 8.6 Google Wallet sur Android

Microsoft devrait lancer prochainement son propre porte-monnaie Cloud **Microsoft Wallet** avec des fonctions similaires. Cette solution sera présente sur les téléphones Windows Phone 8 compatibles NFC.

PayByPhone

PayByPhone (paybyphone.fr) est un système de paiement par téléphone. Nous avons choisi de le présenter car il est opérationnel en France : dans les villes d'Issy-les-Moulineaux, Antony, Boulogne-Billancourt, Rueil-Malmaison. PayByPhone y est utilisé pour les parcmètres municipaux. Le mode de fonctionnement du service est le suivant :

- l'utilisateur associe sa carte bancaire au porte-monnaie Cloud,
- lorsqu'il souhaite stationner en ville, il saisit l'identifiant du parcmètre et la durée souhaitée sur son téléphone. Si l'utilisateur dispose d'un téléphone Android compatible NFC, il suffit de l'approcher du parcmètre pour l'identifier,
- à tout moment, il peut prolonger sa durée de stationnement depuis son téléphone sans revenir au parcmètre,
- lorsque le temps de stationnement est épuisé, il est alerté par SMS qu'il doit récupérer son véhicule ou recréditer son parcmètre à distance.

Le service est accessible depuis un navigateur mobile, mais aussi via des applications pour iPhone et Android.

Mon identité sécurisée sur le Cloud

Rappel sur l'identité Cloud

Nous l'avons vu dans le chapitre 2 : il est possible d'utiliser une identité unique pour accéder à plusieurs services sur le Cloud. Ce principe de délégation d'identité permet de se simplifier la vie, en minimisant le nombre d'identifiants/mots de passe à mémoriser.

Mais, confier son identité à un acteur unique nécessite de lui accorder une grande confiance. Cette confiance porte sur deux aspects :

- la probité : ne va-t-il pas utiliser abusivement mes données

d'identité ?
- la fiabilité technique : va-t-il mettre en place des solutions techniques de qualité suffisante pour protéger mon identité ?

Ce paragraphe passe en revue quelques services marquants d'identité déléguée. Il tente de donner une vision de la confiance que l'on peut leur accorder.

Compte Google

Le modèle économique de Google est largement basé sur la publicité. Cela signifie qu'il peut potentiellement monétiser nos identités pour gagner de l'argent, ce qui n'est pas rassurant (voir chapitre 2).

En revanche, Google est un modèle en matière de technologie de sécurité. En effet, il propose un système d'authentification renforcée basée sur le téléphone. Ce système s'intitule « **Validation en deux étapes** ». Son principe de fonctionnement est le suivant : pour accéder aux services Google, il faut saisir son identifiant, son mot de passe et un code fourni par le téléphone. Ainsi, si quelqu'un pirate ou devine le mot de passe d'un autre utilisateur, il ne peut pas usurper son identité sans disposer de son téléphone. Pour peu que le téléphone soit, lui-même, protégé par un mot de passe, le niveau de sécurité est très élevé.

En pratique, le code est fourni au téléphone soit pas SMS, soit au travers **d'authenticator** une application à installer sur le téléphone (iPhone, Android, BlackBerry).

Google a aussi pensé au confort de l'utilisateur. Il est possible d'accorder sa confiance à un ordinateur afin de ne pas avoir à saisir le code tous les jours (option « mémoriser cet ordinateur pendant 30 jours »).

Le niveau de sécurité de Google en matière d'authentification est donc comparable à celui de certaines grandes entreprises qui prennent la sécurité très à cœur.

Figure 8.7 La seconde étape de l'authentification Google, à partir de l'application Authenticator

Enfin, Google propose les technologies de délégation d'identité nécessaires et suffisantes pour permettre aux sites tiers de lui déléguer l'authentification.

C'est une option que proposent certains services Cloud présentés dans ce livre : Remember The Milk, MindMeister, etc.

Compte Facebook

Le modèle de revenus de Facebook est aussi basé sur la publicité. On peut donc avoir des réserves sur la confiance à accorder à ce service, d'autant plus que les changements dans sa politique de confidentialité ont été nombreux et retentissants (voir chapitre 2).

Le système de sécurité de Facebook est identique à celui de Google. L'application mobile de Facebook propose en effet un « générateur de code ».

Comme Google, Facebook propose une technologie de délégation d'identité. Compte tenu du nombre gigantesque d'utilisateurs de Facebook, beaucoup de services Cloud considèrent qu'il est essentiel d'offrir une inscription via Facebook. Certains de ces services ont été cités dans les chapitres précédents : Spotify, Remember The Milk, PhotoBox, MindMeister, etc.

Identité Numérique de La Poste

La Poste propose un service d'identité certifiée (www.idn.laposte.fr), car vérifiée par le passage d'un facteur au domicile de l'utilisateur. Concrètement, l'utilisateur s'inscrit en ligne, valide ses coordonnées téléphoniques grâce à un code reçu par SMS, puis valide son adresse postale via le passage d'un facteur qui vérifie son identité.

Ce service est intéressant à divers titres. Tout d'abord, La Poste est un acteur semi-public qui paraît plus digne de confiance que Google ou Facebook. De plus, cette identité vérifiée est un atout dans le monde du Cloud, où la création d'une identité factice est très facile. En effet, il est assez simple de se prendre le nom de telle ou telle célébrité en s'inscrivant sur un service en ligne. Le service de La Poste permet d'offrir un supplément de confiance aux services Cloud qui choisiront de l'utiliser.

Cependant, La Poste n'offre pas un système d'authentification très sécurisé. Et il existe encore peu de services Cloud compatibles avec l'offre de La Poste à fin 2012.

Mon Service Public

Mon Service Public (mon.service-public.fr) est un portail créé par l'État français pour offrir un point d'accès central vers les démarches administratives en ligne. Il offre divers services :

- profil avec coordonnées postales et téléphoniques, transmissible aux administrations, par exemple, en cas de changement d'adresse,
- espace de stockage de documents, par exemple, pour des justificatifs administratifs,
- délégation d'identité.

La délégation d'identité permet d'utiliser son identifiant/mot de passe Mon Service Public pour accéder à des services tiers comme, par exemple, la déclaration d'impôt. Ce service délivré par les services publics peut être considéré comme plus digne de confiance que ceux de Google ou Facebook. À moins que l'on soit méfiant vis-à-vis des renseignements généraux…

Mon Service Public propose en outre un système de sécurité renforcée : on s'identifie via identifiant/mot de passe et avec un code reçu par SMS. En revanche, on compte peu de services Cloud compatibles avec Mon Service Public. Espérons que leur nombre se développera avec le temps…

Mes données de santé dans le Cloud

Pourquoi un dossier médical Cloud ?

Le Dossier Médical Patient (DMP) est un « serpent de mer », un projet annoncé en 2004 par l'État français, mais qui tarde à se concrétiser. Son objectif est de doter chaque citoyen d'un carnet de santé Cloud décrivant son historique de vaccination, de traitements, d'examens, d'analyses, ses allergies, etc. et de pouvoir partager ces informations avec son médecin.

On peut expliquer le retard du DMP par les problématiques de sécurité et de respect de la vie privée, par la volumétrie des données (une image de scanner est très lourde), par la taille de la population à adresser (60 millions de Français).

Cependant, les acteurs du Cloud ont montré qu'ils savaient gérer des volumétries colossales de données et d'utilisateurs. Certains ont ainsi développé leur DMP.

Avant de présenter ces offres, nous allons présenter les bénéfices des outils Cloud pour le dossier médical :

- ils ont une capacité de **stockage quasi-infinie**, donc ils savent

gérer un historique d'examens très conséquent sous forme de texte ou d'images,
- ils sont **accessibles depuis n'importe quel lieu et appareil** : on peut donc présenter son dossier médical en cas d'accident à un médecin, un pompier, etc. dans son pays ou en voyage à l'étranger,
- ils peuvent être **alimentés automatiquement par des mesures** des paramètres de santé et donner une vision sur son état général,
- ils peuvent générer des **statistiques sur la santé d'une population donnée** : ces données sont très utiles aux médecins.

La limite de ces offres est la confiance que l'on peut accorder à un acteur privé pour lui confier ses données de santé.

Microsoft HealthVault

Microsoft HealthVault (healthvault.com) est l'offre de dosser médical Cloud de Microsoft. Elle permet le stockage de résultats d'examens, le suivi des traitements et le suivi des maladies chroniques comme le diabète.

HealthVault peut être connecté à des appareils de mesure (tensiomètre, coach Fitbit, etc.) et faire office de service Cloud de suivi de la forme (voir chapitre 7). Le service est accessible depuis un téléphone, ce qui est crucial dans le cadre d'un accident.

Cette offre n'est pour le moment pas disponible en France, car elle est en phase de test auprès de quelques pays avant un déploiement plus global. Google disposait d'un outil Cloud similaire : Google Health, mais le service a été arrêté faute de succès.

On peut interpréter la fin de service de Google Health et l'absence de déploiement en France de HealthVault de la manière suivante : la plupart des individus ne sont pas prêts à confier leur carnet de santé à un géant du web et attendent une offre portée par leur administration nationale.

Le dosser médical Cloud est donc une vision prospective qui se concrétisera peut-être d'ici quelques années.

Figure 8.8 HealthVault sur iPhone

Carenity

D’autres offres Cloud semblent mieux fonctionner : ce sont des services de partage d’expérience autour d’une pathologie. Si une personne souffre du diabète, elle peut demander conseil et bénéficier de retours d’expérience d’autres patients souffrant du même mal via ces services.

Carenity (carenity.com) est l’un de ses services Cloud en langue française. La référence dans ce domaine est le Cloud américain PatientsLikeMe (patientslikeme.com).

Carenity propose à l’utilisateur de s’inscrire en précisant de quelle maladie chronique il souffre. Puis le service l’invite à renseigner son traitement et à compléter régulièrement un suivi de son état général. On lui permet de trouver d’autres utilisateurs souffrant de la même pathologie, d’échanger avec eux au sein de forums ou via une messagerie privée. Il est aussi possible de participer à des enquêtes ou sondages.

Figure 8.9 Le suivi d’état général Carenity dans le cas de la dépression

[1] Une loi du 31 mars 2001 stipule que la signature électronique a la même valeur juridique que la signature manuscrite.

[2] Cet acronyme signifie *Near Field Communication*, soit communication en champ proche. Il s’agit d’échanger de l’information avec un terminal situé à quelques centimètres.

Chapitre 9

Et demain ?

Des usages à venir

L'Internet des objets

Nous avons vu dans le chapitre 7 que de nombreux capteurs et objets connectés sont en train d'émerger. Ces appareils mesureront diverses grandeurs pour informer leurs utilisateurs et les aider à mieux gérer leur quotidien. C'est le cas dans le suivi de la forme, la domotique et le suivi des véhicules. D'autres objets pourraient devenir communicants : les appareils électroménagers, les jouets, le mobilier urbain, etc.

Certains des usages présentés au chapitre 7 sont encore prospectifs, mais ils vont se généraliser dans un avenir proche.

Le Cloud collectera toutes ces données (sport hebdomadaire, consommation d'électricité, état d'usure d'un appareil, etc.) et produira des statistiques pour des populations données. Grâce à des algorithmes d'intelligence artificielle, il pourra proposer divers axes d'amélioration et du « coaching » sur de nombreux sujets.

C'est l'objectif de Sen.se, un service dont l'objectif est d'être un coffre-fort Cloud pour tous types de données personnelles et d'analyser ces données pour rendre des services à ses utilisateurs. Le service n'est pas encore disponible à fin 2012.

Les assistants intelligents et les robots

Une des forces du Cloud est le déport des traitements informatiques des ordinateurs et des téléphones vers des centres informatiques surpuissants. Ces centres informatiques permettent des calculs sophistiqués qui s'appuient sur de gigantesques bases de données (dictionnaires de traduction, cartes routières, trafic routier, météo, etc.).

Ainsi, nous aurons dans un futur proche des « assistants intelligents » capables d'organiser nos journées : *« prenez votre voiture aujourd'hui car il va pleuvoir cet après-midi. Vous devrez partir travailler 20 minutes plus tôt car il y a un embouteillage sur l'A6 et vous devez faire le plein d'essence avant ce soir ».* Ou bien *« comme vous partez en vacances demain, je me charge de baisser le chauffage, puis de le rallumer la veille de votre retour »* ou encore *« Comme vous passez près d'un supermarché, vous pourriez acheter de la lessive, il n'en reste presque plus ».*

Apple Siri et Google Now constituent les prémices de ces assistants : ils devraient se perfectionner rapidement.

Les robots les plus prometteurs sont ceux qui reposeront sur ce type d'intelligence, en bénéficiant d'un cerveau connecté au Cloud. En effet, pour être utile, un robot doit connaître son contexte et son périmètre d'action, un peu comme la voiture Google avec ses capteurs et son fond cartographique. Un robot ainsi doté comprendra la notion de « cafetière » ou de « chambre des enfants ». Tant que ces notions ne sont pas maîtrisées, un robot reste assez inutile. Ou alors, il est cantonné à une tâche unique, comme passer l'aspirateur pour Roomba de la société iRobot.

Les interfaces de réalité augmentée

Un des aspects les plus prometteurs du déport de l'intelligence vers le Cloud est la miniaturisation extrême des appareils informatiques. En effet, cantonnés à une simple interface utilisateur, ils peuvent réduire le nombre de leurs composants. Il est ainsi possible de porter des appareils en médaillon, de les intégrer aux vêtements ou aux lunettes.

Ainsi des chercheurs du MIT[1] travaillent sur un projet, intitulé 6e sens, qui projette des informations sur des objets du quotidien grâce à un petit vidéoprojecteur fixé à un collier. On peut ainsi projeter une information produit sur un article de supermarché, projeter sur un billet d'avion le retard de l'appareil, visualiser la critique d'un livre que l'on tient en main, etc.

Figure 9.1 La projection de critique sur un livre avec le dispositif 6e sens Glass

Par ailleurs, Essilor et Google (Project Glass) travaillent sur des écrans

intégrés aux verres de lunettes qui permettent divers usages : notifier leur utilisateur de l'arrivée d'un message, le guider dans les rues de sa ville, lui rappeler un rendez-vous, lui donner la météo, etc.

Figure 9.2 Le dispositif Project Glass

Ces dispositifs qui intègrent de l'information au monde réel sont appelés **réalité augmentée**.

Il en existera d'autres déclinaisons dans le futur : un miroir de salle de bain qui donne la météo et les rendez-vous du jour, une table de cuisine qui affiche des recettes, etc.

L'interface directe et les Cyborgs

À plus long terme, il est probable que l'on dispose **d'interface directe** pour interagir avec le Cloud : on entend par là un dispositif capable d'interagir directement avec nos pensées sans passer par aucun de nos sens. Ce type d'interface existe déjà pour des cas d'utilisation assez simple. Par exemple, le casque neuronal Emotiv utilise les principes de l'électroencéphalographie[2] pour reconnaître les pensées. Il n'est pas capable de lire les pensées au sens propre, mais il peut reconnaître la reproduction à l'identique d'une pensée préenregistrée par le lecteur. Ainsi, si un lecteur enregistre la pensée « éléphant » pour tourner la page d'un livre virtuel, le casque est capable de reconnaître « éléphant » et de tourner la page lorsque c'est nécessaire.

D'autres dispositifs à base d'IRM[3] sont en cours de conception dans les laboratoires de recherche : ils iront beaucoup plus loin dans la compréhension de nos pensées.

Figure 9.3 Le dispositif Emotiv

L'interface directe pourrait à terme être implantée dans notre tête, nous transformant en « Cyborg », comme dans certains films de science-fiction. Nous pourrions ainsi accéder au Cloud sans aucun appareil particulier. Cette vision est évidemment très polémique, car elle touche à des questions éthiques complexes.

Des périls au futur

Le risque « Big Brother »

Il est possible que, d'ici quelques années, quelques grands acteurs du Cloud deviennent hyper-dominants et tout-puissants.

Amazon élargit sa gamme de produits (chaussures, alimentaire, etc.) depuis quelques années. Si la vente à distance se développe, l'entreprise pourrait un jour tuer tous types de magasin et même les grandes surfaces.

Google et Facebook pourraient tout connaître de nos relations, de nos sentiments, de nos pensées... Le projet de lunettes à réalité augmentée de Google lui permettra, en effet, de pénétrer encore plus notre intimité. Et Facebook a pour projet de catégoriser ses « j'aime », afin de connaître les détails de nos goûts sur tous les sujets (cuisine, musique, cinéma, etc.).

Microsoft et Apple essaient aussi, chacun à leur manière, de nous pousser à leur confier toutes nos données.

À trop utiliser des « écosystèmes tout intégrés » (par exemple, avoir tous nos e-mails, documents, musique, etc. chez Google), nous risquons de mettre « tous nos œufs dans le même panier », d'être pied et main liés à l'un de ces acteurs. Il faut avoir en tête que ce risque est plus sournois avec le Cloud qu'il l'était avec les logiciels ; en effet, n'utiliser que des logiciels Microsoft en 2000 était une forme d'enfermement, mais les données restaient sur l'ordinateur de l'utilisateur. Avec le Cloud, elles sont ailleurs, et il est difficile de bien comprendre l'usage qui en est fait.

Le risque de changement de politique tarifaire

Comme nous l'avons vu précédemment, les acteurs du Cloud proposent des offres « Freemium », avec une version gratuite convenant à de nombreux utilisateurs. Dans la mesure où ces offres sont assez récentes, on peut s'interroger sur leur avenir. Les offres gratuites vont-elles se transformer en offres payantes lorsque les utilisateurs seront tellement dépendants qu'ils ne pourront plus se passer des services Cloud ?

On voit les prémices d'un tel changement avec le système cartographique Google Maps : le tarif pour les entreprises a considérablement augmenté en 2012.

Une autre menace sur les prix est provoquée par les opérateurs télécom. En effet, nos opérateurs nationaux voient d'un mauvais œil le fait que les acteurs du Cloud consomment la plus grande partie de la capacité de leurs

réseaux, sans les payer. Par exemple, YouTube est très gourmand en termes de trafic réseau et Orange ou SFR seraient avantagés en le bridant pour les utilisateurs hexagonaux. À moins que Google leur paie une redevance… qui alourdirait la facture pour l'utilisateur final… 2012 a vu une vive polémique sur ce sujet. Cette polémique est en grande partie due à la frustration des opérateurs télécom vis-à-vis de leurs propres services Cloud. En effet, leurs services d'e-mail ou de stockage Cloud n'ont jamais convaincu les utilisateurs français. Et ils enragent à l'idée de devenir de simples tuyaux pour véhiculer les services des grands acteurs du Cloud.

Nous ne pensons pas que cette taxation des services Cloud par les opérateurs télécom aura lieu, car elle va à l'encontre des intérêts des propres clients de ces opérateurs.

Perte de contact avec la réalité

Nous avons vu qu'un des bénéfices du Cloud était de pouvoir accéder à ces services depuis n'importe quel appareil et n'importe quel endroit. Le revers de la médaille est que certaines personnes sont connectées en permanence à leur outil préféré. Elles développent une forme d'addiction, de relation compulsionnelle, en particulier avec les réseaux sociaux. La peur de manquer un événement important dans sa sphère sociale est un puissant addictif.

On commence à observer dans le métro parisien des « zombies du Cloud » : des personnes qui ont les yeux rivés sur leur téléphone, qui ne font plus attention à leur environnement. Leur corps est ici, mais leur esprit erre dans le Cloud… On imagine assez bien ces personnes se faisant écraser par une voiture, tant elles sont déconnectées de la réalité. Certains auteurs comparent ce rapport compulsionnel au téléphone avec celui qu'ont les enfants avec leur doudou. On parle même de « nomophobie » pour qualifier la peur excessive d'être séparé de son téléphone…

Une polémique est d'ailleurs en cours sur la notion de « déconnexion », en particulier chez les moins de 30 ans. En effet, beaucoup de personnes prennent conscience de cette trop forte addiction aux services en ligne. Elles essaient diverses stratégies pour se désaccoutumer, pour mieux se concentrer sur l'instant présent. Certains entrepreneurs de la Silicon Valley, ont même recours à des coaches pour se faire aider à déconnecter…

La dépendance au monde des machines

Le Cloud pose une question largement explorée par la science-fiction[4] : la dépendance ou même la servitude au monde des machines.

En effet, nous déléguons aux services Cloud la responsabilité de nous guider, de mémoriser nos agendas et adresses, etc. Que se passerait-il si ces services s'arrêtaient ? Ou s'ils se mettaient à dérailler ? Serions-nous encore capables de nous repérer, de mémoriser les numéros de téléphone de nos proches ?

Nous pensons qu'il faut relativiser ce débat. En effet, Platon disait déjà au III^{e} siècle avant J.-C que l'écriture était dangereuse pour la mémoire et la capacité de réflexion. Nous pensons qu'il ne faut pas être effrayé par le progrès.

Restons vigilants…

Nous pensons que le Cloud est un phénomène que l'on ne peut plus arrêter et qu'aucun retour en arrière ne sera possible. De la même manière que l'on ne peut plus envisager de vivre sans téléphone portable, on ne pourra bientôt plus concevoir un quotidien sans services Cloud. Les personnes qui refusent de mettre leurs photos sur le Cloud ou de s'inscrire à Facebook deviendront rapidement des marginaux, à la manière de ceux qui choisissent de vivre aujourd'hui sans téléphone portable.

Nous pensons que, de manière générale, « l'informatique transforme nos sociétés »[5] pour le bien de tout un chacun.

Cependant, en toutes choses, il faut savoir proportion garder. Confier toutes ses données à un écosystème intégré, de type Google, Amazon, Facebook ou autre, est pratique mais un peu risqué. Il est judicieux de s'intéresser à des startups Cloud comme Evernote ou Remember The Milk. Ces Startups peuvent offrir un service plus pointu que ceux d'acteurs généralistes. Et répartir ses données chez plusieurs acteurs permet de réduire le risque « Big Brother ».

Dans tous les cas, il est **essentiel de considérer les options de réversibilité avant de souscrire à un service Cloud** : c'est pourquoi, nous avons pris soin de couvrir ce sujet dans toutes les descriptions de services présentés dans cet ouvrage.

Une autre chose nous semble essentielle : **s'informer sur les**

fonctionnalités des services et sur leurs conditions générales d'utilisation.

L'informatique prenant une place de plus en plus essentielle dans notre vie, il n'est plus possible d'en avoir une idée vague. C'est d'ailleurs un enjeu de l'éducation du XXe siècle. Les études montrent que les jeunes générations utilisent l'outil informatique de manière naturelle, mais qu'elles ne cherchent pas à comprendre son fonctionnement. Cette ignorance pourrait bien créer une nouvelle forme de prolétariat dans un monde où l'informatique est omniprésente : les utilisateurs de service numérique pourraient devenir la classe asservie s'ils n'en comprennent pas le fonctionnement…

Il est donc nécessaire d'avoir un **minimum de culture générale sur le sujet du Cloud, afin d'avoir conscience de la portée et des conséquences de ses actes en ligne** : c'est le propos de ce livre !

---

[1] Massachusetts Institute of Technology.

[2] Mesure de l'activité électrique du cerveau, utilisée principalement pour diagnostiquer l'épilepsie.

[3] L'Imagerie par Résonance Magnétique permet de visualiser des activités à l'intérieur du corps d'un patient.

[4] Voir les films « Matrix » ou « Terminator ».

[5] C'est le credo de l'USI, une conférence annuelle dont l'auteur de ce livre est un des organisateurs.